



UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

TESIS DOCTORAL

LA ALFABETIZACIÓN EN INFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR VENEZOLANA.

**Desarrollo de la ALFIN en la asignatura Metodología de la
Investigación de la Facultad de Agronomía,
Universidad Central de Venezuela**

Autor:

Exio Isaac Chaparro Martínez

Director:

Miguel Ángel Marzal García-Quismondo

DEPARTAMENTO

Biblioteconomía y Documentación

Getafe, octubre 2011

TESIS DOCTORAL

TÍTULO DE LA TESIS

LA ALFABETIZACIÓN EN INFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR VENEZOLANA.

Desarrollo de la ALFIN en la asignatura Metodología de la Investigación
de la Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela

Autor: Exio Isaac Chaparro Martínez

Director: Miguel Ángel Marzal García-Quismondo

Firma del Tribunal Calificador:

Firma

Presidente: Mercedes Caridad Sebastián

Vocal: María Luisa Orera Orera

Vocal: María Gladys Ceretta Soria

Vocal: María Aurora Cuevas Cerveró

Secretario: Arturo Martín Vega

Calificación:

Getafe, de de 2011

ÍNDICE

	PAGINA
Capítulo 1. INTRODUCCIÓN	
1.1. Premisas	1
1.2. Preguntas de investigación	7
1.3. Objeto de estudio	8
1.4. Justificación	10
1.5. Metodología	15
1.6. Fuentes de información	18
1.7. Objetivos	21
1.8. Estructura de la tesis	21
 Capítulo 2. CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA UNIÓN EUROPEA Y AMÉRICA LATINA	
2.1. Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)	26
2.1.1 El papel del estudiante y del profesor en el EEES	47
2.1.1.1 Modelo de profesor en el EEES	54
2.1.1.2 Funciones del profesor en el EEES	56

2.1.2 Cambios metodológicos en las universidades por el EEES	62
2.1.3 España en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)	65
2.2 Espacio Iberoamericano del Conocimiento y el Sector Educativo del MERCOSUR	87
2.3 La educación superior en Venezuela	111
2.3.1 Universidad Central de Venezuela (UCV)	120
2.3.1.1 Transformación universitaria de las instituciones de educación superior	122
2.3.1.2 Facultad de Agronomía, UCV	128
2.3.1.3 Filosofía de la Gestión Institucional de la Facultad de Agronomía, UCV	129

Capítulo 3. POTENCIALIDADES DE LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO PARA EDUCACIÓN

3.1 La sociedad del conocimiento	132
3.1.1 La globalización como escenario de la sociedad del conocimiento	140
3.1.2. La universidad ante la sociedad del conocimiento	143
3.2 Los paradigmas en educación	145
3.2.1. Paradigma conductista	148
3.2.2 Paradigma cognitivo o cognoscitivo	150

3.2.3 Paradigma constructivista	154
3.2.4. Paradigma sociocultural	157
3.2.5. Paradigma socio–cognitivo	158
3.2.6. Postulación de un nuevo paradigma en educación en la Sociedad del Conocimiento	159
3.3 Modelo curricular en la sociedad del conocimiento	166
3.3.1 Modelos educativos basados en el desarrollo de competencias	175
3.3.1.1 Sentido del concepto competencia	182
3.3.1.2 Clasificación de las competencias	184
3.3.1.3 Modelos educativos basados en el desarrollo de Competencias en el Espacio Europeo de Educación Superior	187
3.3.1.3.1 El proyecto TUNING	187
3.3.1.3.2 Tuning-América Latina	188
3.3.1.3.3 El proyecto DeSeCo	213
3.3.1.3.4 El Euroreferencial	222
3.4 Perfil de egreso basado en competencias	226
3.4.1 Diseño de Perfiles de Egreso por Competencias en el Marco de la Sociedad del Conocimiento	227

Capítulo 4. ALFABETIZACIÓN EN INFORMACIÓN. MODELO EDUCATIVO PARA LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO. PLAN DE ESTUDIO, ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS, MATERIALES EDUCATIVOS Y BIBLIOTECAS

4.1 Modelo educativo para la sociedad del conocimiento	228
4.1.1 Modelo educativo para el desarrollo de la alfabetización en información	251
4.2 El diseño curricular de aula en el marco de la sociedad del conocimiento	257
4.2.1 Material educativo	281
4.2.2 Alfabetización en información	292
4.3 La alfabetización en información en la educación superior	293
4.3.1 Capacidad en investigación	305
4.3.2 Capacidad en lectura	317
4.3.3 Capacidad en escritura	334

Capítulo 5. ESTUDIO DE CASO: Desarrollo de la ALFABETIZACIÓN en INFORMACIÓN en la asignatura de METODOLOGÍA de la INVESTIGACIÓN plan de estudio de ingeniero AGRÓNOMO de la Facultad de Agronomía, de la Universidad Central de Venezuela

5.1 Titulaciones universitarias venezolanas	342
5.2. Bases generales del plan de estudios de la Facultad de Agronomía, UCV	344

Capítulo 6. CONCLUSIONES Y DESARROLLOS FUTUROS	393
REFERENCIAS	404
ANEXOS	431

LISTA DE FIGURAS

Figuras	Título	Página
1	Diseño metodológico del estudio de casos	16
2	Estructura de los estudios universitarios adaptados al modelo europeo	72
3	Proceso cíclico del aprendizaje científico, constructivo y significativo	248
4	Esquema del modelo educativo para el desarrollo de la alfabetización en información	253
5	Teoría tridimensional de la inteligencia escolar	277
6	La inteligencia escolar como conjunto de capacidades y valores	278
7	La arquitectura del conocimiento como producto	281
8	Elementos de un objeto de aprendizaje	283
9	Taxonomía de un curso con OA	284
10	Niveles de la comprensión lectora	329

LISTA DE CUADROS

Cuadro	Título	Página
1	Marco legislativo del sistema educativo venezolano	111
2	Principales teorías del aprendizaje	236
3	Tipos de evaluación	251
4	Perfil de ingreso con base en competencias genéricas	353
5	Contenidos curriculares básicos para la carrera de Ingeniería Agronómica, según Resolución N° 344. MERCOSUR, Argentina	364

Agradecimiento

A Dios

A mi esposa Mitzay María Maldonado,
A mis hijos Lexington Emilio y Maribeth Mitzay

A mi madre María de los Reyes y mi padre Emilio Chaparro

A la familia Maldonado, en especial la señora Beatriz, Yndira, Edith, Rafael,
Yaika, Leonardo, Fabiana, Ronald y Stephanie.

A mi tutor el Dr. Miguel Ángel Marzal García-Quismondo

A la Universidad Central de Venezuela

A la Facultad de Agronomía, UCV

Al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH, UCV)

A la Universidad Carlos III de Madrid

Al Departamento de Biblioteconomía y Documentación de la UC3M

A las bibliotecas de la UC3M

A mis compañeros del doctorado

.....

Resumen

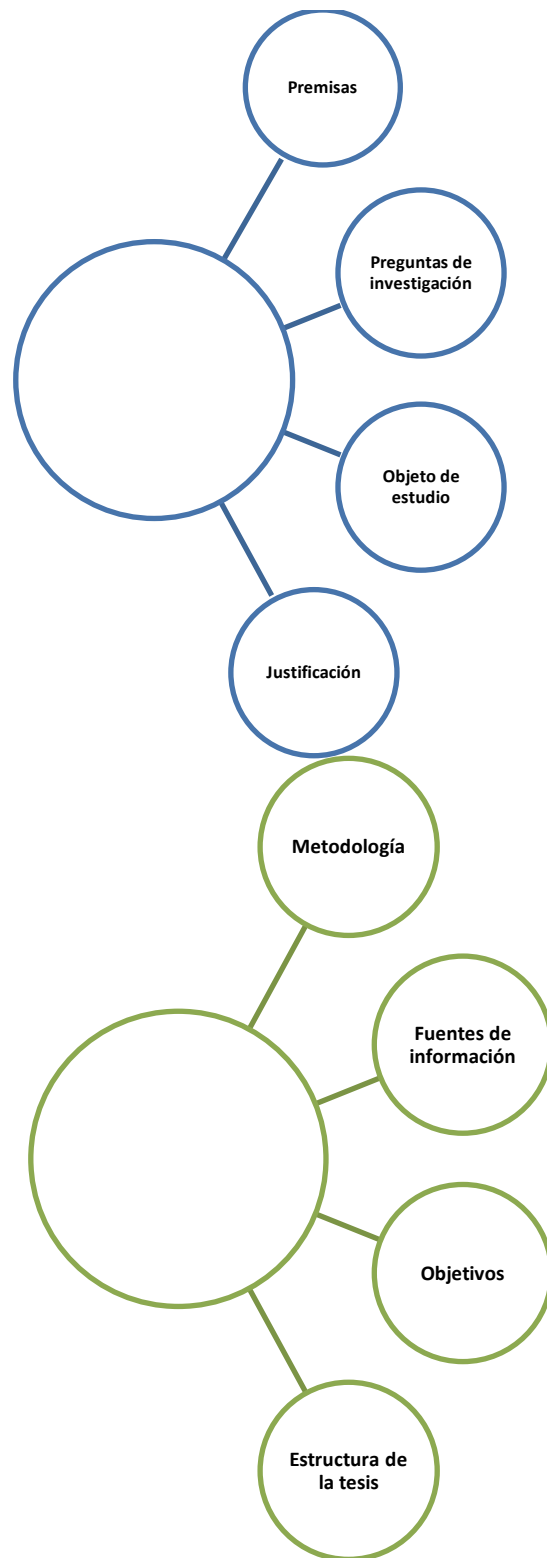
En esta tesis doctoral consideramos fundamental la necesidad de actualizar la Educación Superior a la sociedad del conocimiento. En este contexto, la alfabetización en información (Alfin) adquiere una importancia crucial, como medio para permitir y facilitar a las personas la búsqueda, evaluación, uso y creación eficaz de información para lograr sus metas personales, sociales, ocupacionales y educativas. El objetivo general de esta investigación es incorporar la competencia en alfabetización en información en el plan de estudio de la carrera de ingeniero agrónomo de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela. El desarrollo de la Alfin permitirá que el estudiante defina un tema con criterios de pertinencia, relevancia y actualidad y seleccione las fuentes de información en diferentes formatos y soportes, así como, realizar una comunicación científica y técnica siguiendo normas establecidas en las ciencias agrícolas. La metodología se basa en un estudio de caso. En el plan docente propuesto se define el proceso de aprendizaje (modalidades y actividades formativas), la metodología de trabajo (materiales didácticos) y los criterios de evaluación (tipo de evaluación); se inicia con la identificación de competencias en la construcción del perfil profesional, se continúa con la inclusión de Alfin y se finaliza con la propuesta de modificar la Biblioteca en un Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI), pivote fundamental en el desarrollo y fundamento del modelo educativo propuesto. La Biblioteca se transforma en un CRAI, porque debe apoyar y promover el aprendizaje y la investigación ofreciendo una tecnología puntera y recursos en un único espacio universitario, dinámico e integrador, conforme a las nuevas estrategias de aprendizaje (colaborativo y *Blended learning*), el nuevo espacio educativo (web socio-semántica) y los nuevos contenidos digitales educativos (objetos de aprendizaje). Como materiales educativos se presentan unas guías docentes y unos ejercicios prácticos, adaptados en sus contenidos y metodologías, al contexto educativo del Espacio Europeo de Educación Superior, al sistema educativo del Mercosur, y a la Sociedad del Conocimiento. La adaptación de la docencia se realiza con el objetivo de centrarla en el alumno y de implicarlo en su proceso formativo, definiendo de forma clara las competencias y proponiendo actividades que faciliten su desarrollo para garantizar la formación permanente. Esta tesis va dirigida a la Cátedra de Metodología de la Investigación. Sin embargo, esperamos que consiga una difusión más amplia entre todos aquellos interesados en la garantía de calidad en la educación superior. Hay la posibilidad de extrapolar a otros contextos las conclusiones del estudio y sus implicaciones, sobre todo en carreras afines, como veterinaria y zootecnia. Creemos igualmente necesario, hacer extensible nuestro estudio a espacios puramente no presenciales. Es posible analizar los procesos de enseñanza y aprendizaje desde una asignatura totalmente a distancia.

Palabras clave: alfabetización, ciencias agrícolas, competencias, metodología, Venezuela

Capítulo 1

INTRODUCCIÓN

Capítulo 1. Imagen visual grafica



CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1. Premisas

La Conferencia Mundial de la Educación Superior (UNESCO, 1998) expresó de manera contundente la necesidad de actualizar la Educación Superior a **la sociedad del conocimiento** y reclamó del sistema universitario una contribución efectiva para elevar el nivel de vida de la población mundial, contribuyendo a la solución de los numerosos problemas que lo dificultan.

Se alude a la necesidad de acercar la educación superior a la sociedad; intensificar el carácter formativo de las universidades y la eficacia del aprendizaje; profesionalizar la formación universitaria; y lograr un sistema más transparente y accesible. La educación se entiende como una herramienta fundamental para la paz, el respeto y el intercambio, en una sociedad globalizada.

La declaración de Bolonia (Ministros Europeos de Educación Superior, 1999), manifiesta la voluntad común de los implicados para crear el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y asume éstos retos.

La Conferencia Regional de Educación Superior (CRES, 2008) enmarcó la concepción de la Educación Superior (ES) como bien público y como

instrumento estratégico de desarrollo sustentable y la cooperación interinstitucional e internacional como prácticas de integración regional, buscando la conformación de un Espacio Común del Conocimiento y Educación Superior en América Latina y el Caribe.

La Educación Superior es un bien público social, un derecho humano y universal y un deber del Estado. Ésta es la convicción y la base para el papel estratégico que debe jugar en los procesos de desarrollo sustentable de los países de la región. Por ello, estamos convencidos del valor primordial de la Educación Superior en el forjamiento de un futuro mejor para nuestros pueblos.

En contextos de este tipo, el futuro aparece asociado a incertidumbre y cambio permanente. El siglo XXI puede (y debe) ser el siglo de la justicia social. En este escenario, la educación juega un papel fundamental porque en la sociedad del conocimiento, la condición necesaria para la inclusión social es una educación de calidad.

Las investigaciones y las experiencias internacionales indican que hay al menos cinco líneas estratégicas para que la educación contribuya a la construcción de sociedades más justas: la educación inicial, los docentes, la alfabetización digital, la alfabetización científica y las políticas de subjetividad (Tedesco, 2010). La presentación de estos puntos no implica, en consecuencia, ningún orden de prioridades. Solo significa que, sea cual sea el orden que se adopte, estos puntos

deben estar presentes en las estrategias para la construcción de una educación más justa.

Una **educación de calidad para todos** es una educación capaz de universalizar aprendizajes socialmente significativos. El manejo de los saberes científicos básicos es un componente imprescindible en la formación de un ciudadano de la sociedad del conocimiento (Barber y Mourshed, 2008; Mourshed *et al.*, 2010). Esta es la razón por la cual la formación científica debe estar incorporada al contenido de la enseñanza universal y obligatoria. Los principales debates ciudadanos están hoy cargados de información científica y técnica. La sociedad del siglo XXI exige la alfabetización científica para lograr el progreso personal y social.

Para tomar decisiones sobre temas como el cuidado del medio ambiente, la manipulación genética o la política económica (Vert, 2010), por ejemplo, hay que estar **alfabetizado científicamente**. En este sentido, es necesario incorporar metodologías de enseñanza que permitan descubrir la pasión por el conocimiento, el gusto por la experimentación y el dominio del razonamiento lógico.

Mejorar la educación es fundamental para la economía (ME, 2010). El objetivo es que la educación superior sea un motor de mejora social. La economía global requiere gente mejor educada y en ese escenario todos los países tienen un gran desafío.

En síntesis, para construir una sociedad justa es fundamental apostar por una educación de calidad para todos. Pero lo inverso también es importante: solo tendremos una educación de calidad para todos si queremos construir sociedades más justas.

Tanto las personas como los países se benefician de la educación. Las personas alcanzan una mejor calidad de vida, obtienen mejores oportunidades de empleo y con ello un desarrollo económico sostenido. Para los países, los beneficios potenciales recaen en el crecimiento económico y el desarrollo de valores compartidos que fortalecen la cohesión social (Hollanders y Soete, 2010).

Las universidades no se constituyen tan solo en centros de generación de conocimiento, sino que a través de la formación de los estudiantes, la investigación, la promoción de una conciencia crítica, etc..., asumen un rol de responsabilidad sin precedentes en la historia de los estudios superiores, de difusión de conocimientos, valores, actitudes y comportamientos favorables hacia un desarrollo humano ambientalmente sostenible a aplicar por los nuevos titulados universitarios en el ejercicio de sus respectivas profesiones (Ull *et al.*, 2010).

Varis (2003) señala cinco «alfabetizaciones», cinco dimensiones o competencias requeridas para poder participar de forma activa, autónoma y eficiente en el vasto espectro de posibilidades que ofrecen las TIC:

- Alfabetización tecnológica: capacidad para utilizar nuevos medios para acceder a la información y utilizarla de forma eficaz.
- Alfabetización informacional: capacidad para recopilar, sistematizar y evaluar la información y generar a partir de ello opiniones válidas.
- Creatividad mediática: capacidad para elaborar y distribuir contenidos.
- Alfabetización global: comprender la interdependencia entre todos los actores, tecnologías y contenidos.
- Alfabetización responsable: capacidad para medir las consecuencias sociales de los medios.

Nuestro trabajo se enmarca en el segundo de los ámbitos descritos por Varis (2003) y, de manera específica, se centra en el aspecto relativo a la capacidad o competencia de recopilar o buscar información. Por otra parte, nuestro objetivo de estudio se ajusta a un escenario muy concreto, con unos actores determinados y un conjunto de necesidades singulares: la búsqueda de información con fines académicos —en bibliotecas e Internet— por parte del alumnado universitario.

La UNESCO está abogando fuertemente por la construcción de sociedades del conocimiento en las que el poder de la información y de la comunicación ayude a las personas a acceder a los conocimientos que necesitan para mejorar sus vidas y cumplir sus potencialidades plenamente.

En este contexto, **la alfabetización informacional** (Alfin) ha adquirido una importancia crucial, como medio para permitir y facilitar a todo tipo de personas la búsqueda, evaluación, uso y creación eficaz de información para lograr sus metas personales, sociales, ocupacionales y educativas.

La Declaración IFLA/Unesco de Alejandría manifestó que la Alfabetización informacional (Alfin) proporciona las vías para buscar, evaluar, usar y crear información en forma efectiva, ayudando a alcanzar metas personales, sociales, ocupacionales y educativas. Por eso, la considera “un derecho humano básico en el mundo digital”, al “promover la inclusión social”. El EEES es una oportunidad para integrar la ALFIN en los planes de estudio.

La declaración de Praga (septiembre de 2003), realizada con el lema “Hacia una sociedad alfabetizada en información”, La declaración de Alejandría (noviembre de 2005), en el que se proclamó que “la alfabetización informacional y el aprendizaje a lo largo de la vida son los faros de la sociedad de la información”. Ambas declaraciones fueron realizadas en reuniones de expertos, organizados por el Nacional Forum on Information Literacy con el apoyo de la UNESCO; y la declaración de Toledo sobre ALFIN (febrero de 2006), surgido de un seminario de trabajo organizado con el lema “biblioteca, aprendizaje y ciudadanía: la ALFIN” que reunió tanto a profesionales del mundo bibliotecario como del mundo educativo.

Para IFLA, la ALFIN y la alfabetización continua han pasado a ser la contribución principal de las bibliotecas a la Sociedad de la Información, y ello ha sido patente en los dos seminarios previos a la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información que organizó respectivamente en Ginebra (IFLA,2003) y Túnez (IFLA 2005).

La Conferencia Iberoamericana de Educación celebrada en Montevideo el 12 y 13 de julio de 2006 aprobó el Documento en el que se establecen las bases de la creación del Espacio Iberoamericano. Allí quedó establecido que eran **dos los componentes o pilares** del proyecto: la educación superior, por una parte, y la **investigación científica**, el desarrollo tecnológico y **la innovación**, por otra parte.

En conclusión la educación es un factor esencial para la construcción de sociedades desarrolladas, justas y democráticas. Desde su fundación, la UNESCO ha trabajado para que el acceso a una educación de calidad constituya una realidad para todos.

1.2. Preguntas de investigación

En el contexto educativo actual encontramos algunos cambios significativos, derivados de la adaptación de las enseñanzas universitarias al EEES (MEC, 2003). Del diseño y puesta en marcha de unas buenas prácticas depende, en

gran medida, el éxito de este nuevo modelo de formación. La realización de estudios e investigaciones a este respecto son fundamentales para aportar conocimiento que favorezca la mejora que debe ir produciéndose progresivamente.

En este contexto la educación científica es requerida en todo el mundo para que, además de enseñar los conocimientos tradicionales de ciencia y tecnología, también enseñe a toda la ciudadanía cómo obtienen y producen conocimientos válidos estas disciplinas.

Para afrontar bien este reto innovador, es relevante diagnosticar los conocimientos actuales de los actores responsables de responder al reto de:

¿Qué entendemos por alfabetización en información y en qué ámbito se aplica?.

¿Cuáles son los contenidos educativos y de alfabetización que deben implementarse al momento de hablar de Alfabetización en Información?. Las bibliotecas ¿deben cumplir un rol educacional? ¿Están preparadas para eso? ¿Cómo aprecia el estado la situación sobre estos temas en América Latina?.

1.3. Objeto de estudio

Esta tesis doctoral es para compartir nuestras ideas y debates en aras de la inteligencia colectiva, se trata de una visión sistemática y multidisciplinaria sobre la competencia de **alfabetización en información**, donde se realiza el

análisis desde el contexto social, educativo e institucional y los modelos educativos necesarios para desarrollar la alfabetización en información en el plan de estudio de ingeniero agrónomo en la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela.

Es **Sistemática** porque la vemos como un sistema compuesto por varios elementos donde la suma de las partes es más que el producto y **multidisciplinaria**, porque intervienen varias disciplinas; la comprensión de estos conocimientos exige utilizar conceptos y procedimientos de muy diversas disciplinas ya que el objeto de estudio es muy complejo y cada ciencia hace un aporte, según su punto de vista, de allí que en la investigación se aplicó el razonamiento basado en la existencia de atributos semejantes en cosas diferentes (analogía).

En esta visión **multidisciplinaria** intervienen las ciencias de la educación, la informática, las ciencias agrícolas y la documentación; al decir de Marzal *et al.* (2004) son muchas las áreas del conocimiento que están implicadas en la sociedad de la información, *“pero indudablemente entre ellas están con peso específico propio las Ciencias de la Documentación”*.

La Documentación en Agronomía es la aplicación de los saberes y las técnicas de la Documentación a los problemas informativos de la Agronomía, tanto de carácter científico como de carácter práctico. Sus objetivos son por tanto los de

la Documentación Científica: el análisis de los documentos científicos, el almacenamiento, la recuperación y la difusión de la información que contienen.

1.4. Justificación

Conviene recordar que nos encontramos en un periodo abierto del proceso de la reforma curricular de los estudios y titulaciones universitarias tanto españolas, como consecuencia de la convergencia con el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), como venezolanas. Por ello, éste es el **momento oportuno** para tomar decisiones innovadoras en los curricula e incorporar una materia de formación en competencias informacionales.

El desarrollo de la competencia en alfabetización en información en el diseño curricular de la asignatura de metodología de la investigación del pensum de estudios de ingeniero agrónomo de la Facultad de Agronomía, UCV permitirá que el estudiante defina un tema con criterios de pertinencia, relevancia y actualidad y seleccione las fuentes de información en diferentes formatos y soportes, así como, realizar una comunicación científica y técnica siguiendo normas establecidas en las ciencias agrícolas.

La formación de ingenieros agrónomos para un mundo globalizado debe hacerse con base en competencias profesionales. Por ello, los planes de estudio presentan estructuras flexibles para facilitar que sean coherentes con las

necesidades cambiantes del medio, deben ofrecer fácil acceso a tópicos disciplinares y demostrar el desarrollo de competencias generales y específicas.

El plan de estudio del programa de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Agronomía, UCV está integrado por las siguientes áreas: ciencias básicas, ciencias y técnicas de la ingeniería agronómica, contextualización, un área flexible constituida por asignaturas electivas y de profundización, y un área profesional.

El **Ingeniero Agrónomo** es un profesional que maneja los recursos naturales renovables en forma racional, su actividad va dirigida al desarrollo del sector agropecuario. En este sentido, planifica, coordina y realiza estudios e investigaciones sobre manejo de suelos con fines agrícolas, que incluye control de fertilidad, riego y drenaje, mecanización agrícola, mejoramiento genético y agronómico así como el control de plagas y enfermedades (uso de pesticidas) en plantas y animales, uso de técnicas agroindustriales en el procesamiento de productos agropecuarios, asistencia técnica y adiestramiento de campesinos y productores agropecuarios; estudios socioeconómicos del sector agrícola y administración de fincas. Fiscaliza la producción de semillas certificadas y la aplicación de normas legales fitosanitarias.

La investigación agrícola es un proceso mediante el cual se estudian los factores que afectan la producción agrícola, para generar nuevas tecnologías que incrementen la producción y la productividad de las plantas y los animales,

optimicen el uso racional de los recursos naturales y contribuyan al desarrollo rural sostenible.

Lo anterior implica que la investigación es un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento. Es una actividad de búsqueda que se caracteriza por ser reflexiva, sistemática y metódica; tiene por finalidad obtener conocimientos y solucionar problemas científicos, filosóficos o técnicos. En la aplicación del método científico juega un papel importante la estadística, que a su vez es una ciencia que se utiliza para recoger, organizar, resumir y analizar datos de una población, así como para sacar conclusiones válidas y tomar decisiones razonables basadas en tal análisis.

En el caso específico de la Facultad de Agronomía, UCV, es un centro de investigación del sector agrícola, la aplicación del método científico y la utilización de herramientas estadísticas, es parte fundamental del quehacer institucional, con el propósito de darle confianza y certeza a los resultados, conclusiones y recomendaciones derivados de los trabajos de investigación que se realizan a través de sus Programas, Institutos y Proyectos.

Con el propósito de fomentar la docencia en investigación, las experiencias, conocimientos y criterios sobre la aplicación del método científico, se ofrece en el primer semestre de la carrera de ingeniero agrónomo que se dicta en la

Facultad de Agronomía, UCV en el Programa Director Inicial un módulo sobre **Metodología de la Investigación.**

La Facultad de Agronomía, UCV es una aliada estratégica para impulsar el desarrollo de la investigación científica, para conservar y fortalecer la calidad, objetividad y confiabilidad de los resultados de las investigaciones que se realizan en el campo agrícola venezolano, ya que de esa manera se contribuye a desarrollar innovaciones tecnológicas que aporten efectivamente a la modernización y desarrollo del sector agrícola.

La adaptación a las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) es uno de los mayores retos que afronta la universidad europea. Este proceso, unido a la creciente importancia que ha cobrado la evaluación de la calidad, ha impulsado un importante movimiento de renovación pedagógica en la Educación Superior.

En esta sociedad es prioritario el aprendizaje permanente, la capacidad de adaptación a los cambios, y saber hacer un uso reflexivo, contextualizado, crítico y ético de la información en cualquier parcela de nuestra vida, Alfin es una tarea prioritaria, que añade valor a los demás servicios bibliotecarios y la legítima socialmente como función educativa y de apoyo al aprendizaje. Su fin es hacer mejores ciudadanos y compensar las dificultades para el acceso y uso de la información.

La incorporación de la alfabetización o formación en competencias informacionales a los estudios universitarios vendría justificada por las ideas expresadas anteriormente y que pudiéramos sintetizar en lo siguiente:

- La adquisición y dominio de las competencias informacionales facilitan que los titulados universitarios puedan enfrentarse con mayores garantías de éxito a la innovación de los campos científicos y profesionales en los que desarrollen su actividad laboral futura. Les ayudan, también, a resolver problemas de todo tipo y a comprender mejor el entorno en el que viven.
- El dominio de las competencias y habilidades implicadas en la formación informacional posibilitan a los graduados universitarios poder seguir aprendiendo por sí mismos a lo largo de toda la vida.
- La formación en competencias informacionales debe convertirse en un signo de calidad docente de la institución universitaria en el EEES.
- Las competencias informacionales favorecen procesos de aprendizaje constructivistas del conocimiento y, en consecuencia, permiten la implementación de modelos didácticos coherentes con los ECTS.

1.5. Metodología

En este trabajo se estudia el desarrollo de la alfabetización en información en forma particular en el Programa de la asignatura: **Metodología de la Investigación** del plan de estudio de ingeniero agrónomo de la Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, debido a esto se optó por llevar a cabo una investigación basada en un **estudio de caso**.

Existe un acuerdo en considerar que el término **estudio de caso** tiene su origen en la investigación médica y psicológica, donde se utiliza para denominar el análisis minucioso de un proceso individual que explica la dinámica y la patología de una enfermedad. Los estudios de caso se enfocan hacia un solo individuo o cosa, lo que permite un examen y escrutinio muy de cerca y la recopilación de una gran cantidad de datos detallados, pero el estudio de casos no se utiliza únicamente en el ámbito médico, sino también como herramienta de investigación en las ciencias sociales (Buchem y Hamelmann, 2011).

Yin (1998) citado por Villarreal y Landeta (2010) define el estudio de caso como *“una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto real, en la que los límites entre el fenómeno y el contexto no son claramente visibles, y en la que se utilizan distintas fuentes de evidencia”*. (Figura 1).

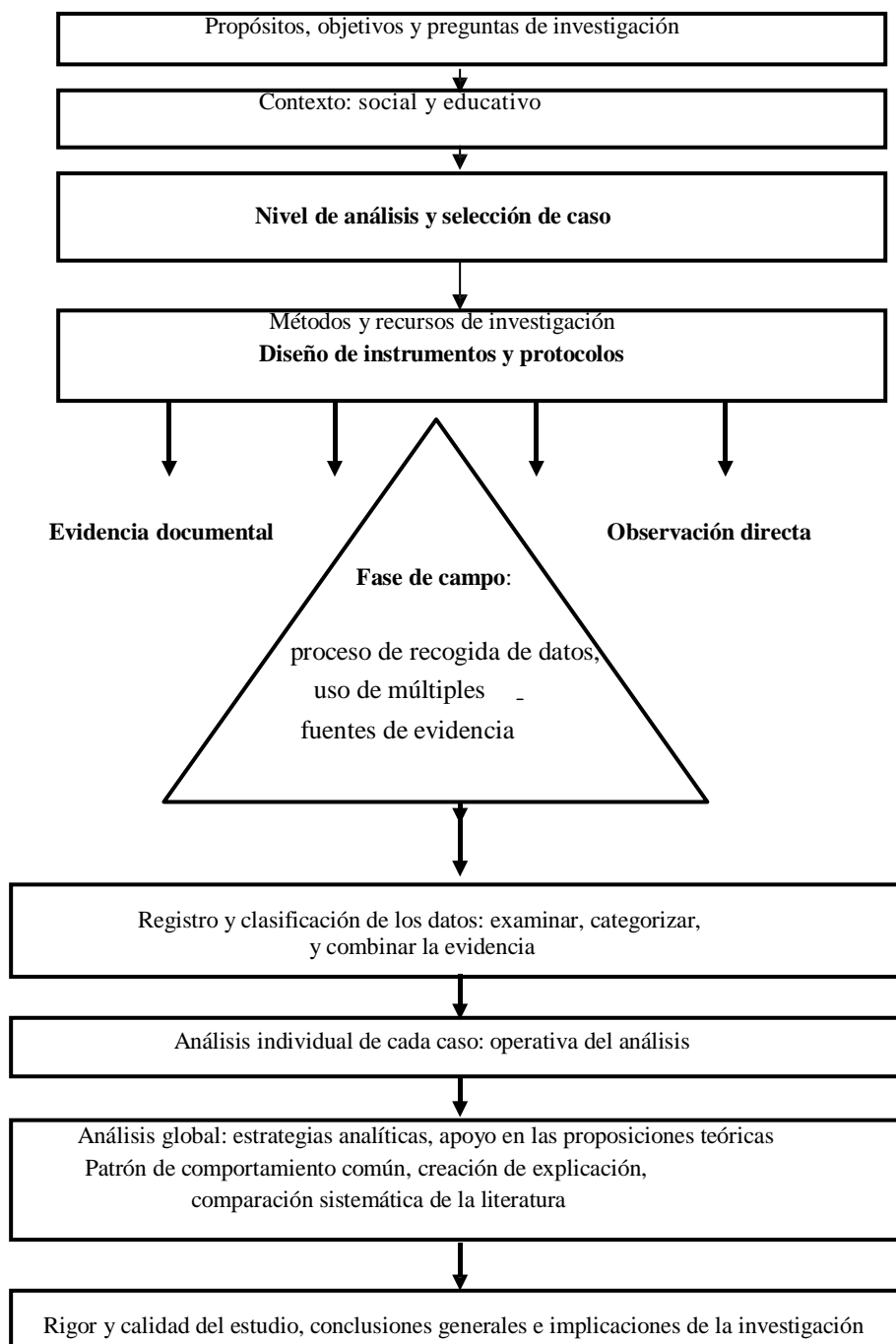


Figura 1. Diseño metodológico del estudio de casos

Se selecciona un caso de un conjunto de objetos o personas (un fenómeno) y se investiga cómo funciona en contexto. Los estudios de caso proporcionan en profundidad, pierden en amplitud. Aunque están extremadamente enfocados, no abarcan tanto como otros métodos de investigación. Por ello, los estudios de caso constituyen el método recomendado si se desea efectuar un estudio a fondo de un tipo de fenómeno, como en esta ocasión.

Para avanzar en el conocimiento de determinados fenómenos complejos es una metodología que puede aportar contribuciones valiosas si es empleada con rigor y seriedad, aplicando procedimientos que incrementen su confiabilidad y su validez (Villarreal y Landeta, 2010). Uno de los rasgos más característicos que debe exhibir el estudio de casos en aras de la fiabilidad y validez del estudio, es el de basarse en múltiples fuentes de evidencia (Rialp, 1998).

Por otra parte, puede ser un estudio de un único caso o de múltiples casos. En los estudios de tipo “caso único”, se analiza un sólo caso, que por su importancia y significatividad se considera crítico y suficientemente válido para extraer conclusiones (Alajoutsijärvi *et al.*, 2001).

La metodología para lograr los objetivos de la tesis tiene dos fases bien definidas: **FASE 1.** Investigación documental. La revisión de la bibliografía científica es un componente importante de cualquier proyecto de investigación.

La destreza para realizar búsquedas bibliográficas es esencial para poder mejorar la comprensión de un tema específico, detectar brechas en el

conocimiento, definir el objetivo de una investigación, elaborar estrategias metodológicas, e interpretar los resultados y establecer su relación con los de otros estudios.

En esta fase se incluyeron las siguientes actividades: a) lectura, análisis y reflexión sobre la documentación relacionada con el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior, y el sistema educativo venezolano, en especial el de la Universidad Central de Venezuela (UCV), b) lectura y reflexión de guías docentes elaboradas en diferentes contextos con el enfoque del EEES; así como experiencias prácticas en este sentido.

FASE 2. Estudio de caso. La alfabetización en información en la carrera de Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Agronomía, UCV. Conllevó las siguientes actividades: a) Diseño del plan docente para la asignatura de Metodología de la Investigación y b) Elaboración de guías docente observando los lineamientos que establece el EEES.

1.6. Fuentes de información

Para la selección de las fuentes de información se aplicaron los criterios de **pertinencia, relevancia, variedad de enfoque, uso de fuentes primarias y actualidad de la fuente**. En lo que a la literatura española respecta, las

búsquedas se hicieron a través de los servicios bibliotecarios de la Universidad Carlos III de Madrid.

A continuación mencionamos las principales fuentes de información consultadas:

a) documentos de carácter primario, tales como artículos de revistas científicas y de información general sobre enseñanza, documentación y universidad, noticias de prensa, monografías, publicaciones de universidades e instituciones dedicadas a la política y gestión educativa, universitaria y científica

b) otros documentos primarios: literatura gris como tesis, informes y documentos de trabajo no publicados de instituciones y organismos públicos y privados de carácter nacional e internacional

c) documentos secundarios y referenciales como guías, memorias, anuarios, y planes de estudio, etc.

d) otros documentos secundarios como bibliografías y bases de datos de educación y documentación, entre las que podemos mencionar:

- E-lis - Electronic Library and information Science (eprints.rclis.org)

- DOAJ - Directory of Open Access Journals (www.doaj.org)

- Scirus (www.scirus.com)

- Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Sistema de Información Científica Redalyc (<http://redalyc.uaemex.mx>)

- Latindex (<http://www.latindex.unam.mx/>) es un sistema de Información sobre las revistas de investigación científica, técnico-profesionales y de divulgación científica y cultural que se editan en los países de América Latina, el Caribe, España y Portugal.

- Dialnet (<http://dialnet.unirioja.es/>). Es un portal integrador de recursos (revistas, libros, tesis,...) y se constituye en una de las principales bases de datos de contenidos hispanos. Facilita, además, el acceso a numerosos contenidos a texto completo.

- SciELO - Scientific Electronic Library Online - (Biblioteca Científica Electrónica en Línea) (<http://www.scielo.org>) es un modelo para la publicación electrónica cooperativa de revistas científicas en Internet. Especialmente desarrollado para responder a las necesidades de la comunicación científica en los países en desarrollo y particularmente de América Latina y el Caribe. Además, el Modelo SciELO contiene procedimientos integrados para la medida del uso y del impacto de las revistas científicas.

1.7. Objetivos

El **objetivo general** de esta tesis, es incorporar **la competencia en alfabetización en información** en el plan de estudio de la carrera de ingeniero agrónomo de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela (UCV) y para ello se contemplaron **tres (3) objetivos específicos**, en primer lugar, adoptar y adaptar los lineamientos del EEES para diseñar el plan docente de la asignatura de Metodología de la Investigación, con el desarrollo de la competencia de alfabetización en información en el diseño curricular de aula de la asignatura , en segundo lugar, proponer un programa de la asignatura, que considere el desarrollo de la competencia en la alfabetización en información, siguiendo los planteamientos que establece el EEES, y en tercer lugar, diseñar el material educativo (guía docente y ejercicios prácticos) que se adapten a los modelos educativos propios de la sociedad del conocimiento, y que tiendan a desarrollar la capacidad de investigación y la capacidad lectora y escritora.

1.8. Estructura de la tesis

La tesis tiene las siguientes partes: a) Los preliminares b) El cuerpo del trabajo, y c) Los anexos. Las partes preliminares identifican al trabajo, su autor, el lugar y fecha de realización, así como la universidad. También en esta sección se

incluyen los agradecimientos, dedicatorias, así como la tabla de contenido (hace referencia a las partes o capítulos del trabajo y su respectiva la paginación), la lista de cuadros y figuras.

El cuerpo es la parte principal de la tesis y se dividió en **capítulos** e incluye la Introducción, las Secciones habituales, conclusiones y la lista de todas las fuentes de información (referencias) utilizadas durante la elaboración de la tesis y finalmente los anexos sirven para completar el texto y son presentados después del cuerpo para no alterar la presentación y facilitar la lectura.

El estudio se ha diseñado con una estructura que comienza abordando cuestiones de carácter general para, progresivamente, centrarse en aspectos más específicos. El desarrollo de la tesis se ha estructurado de la siguiente manera, el **Capítulo I** es la introducción donde se describen las premisas, el objeto de investigación, la justificación o importancia del tema, las limitaciones encontradas en el desarrollo del trabajo, los objetivos, la metodología empleada en su realización y la estructuración o contenido del mismo.

A modo introductorio, el **Capítulo II** se presenta en forma somera algunos aspectos fundamentales de la educación superior europea y latinoamericana. Consideramos que su conocimiento y comprensión, nos permite apreciar de manera más clara el contexto institucional de los modelos educativos de estas regiones y así abordar el desarrollo de la investigación con mayor propiedad.

En el **Capítulo III** se realiza un análisis de las potencialidades de la Sociedad del Conocimiento para la educación. Iniciamos con las principales características de la Sociedad del conocimiento, luego analizamos los paradigmas en educación, continuamos con los modelos curriculares y los modelos educativos basados en el desarrollo de competencias y finalizamos con la descripción del perfil de egreso basado en competencias.

El **Capítulo IV**, este acápite presenta la fundamentación (alfabetización en información, el modelo educativo para la sociedad del conocimiento, el plan de estudio, estrategias metodológicas, materiales educativos y bibliotecas) y las herramientas para la elaboración del Diseño Curricular de Aula aplicado a la asignatura Metodología de la Investigación.

En el **Capítulo V** se realiza el estudio de caso, sobre el desarrollo de la alfabetización en información en el diseño curricular de aula de la asignatura de Metodología de la Investigación, la cual se dicta en el primer semestre del programa de estudio de Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

La propuesta del diseño curricular de aula, está basada en los aspectos pertinentes, relevantes y actualizados del EEES. De forma más específica se presenta una propuesta detallada del programa de estudio de la asignatura Metodología de la Investigación, así como también una guía docente.

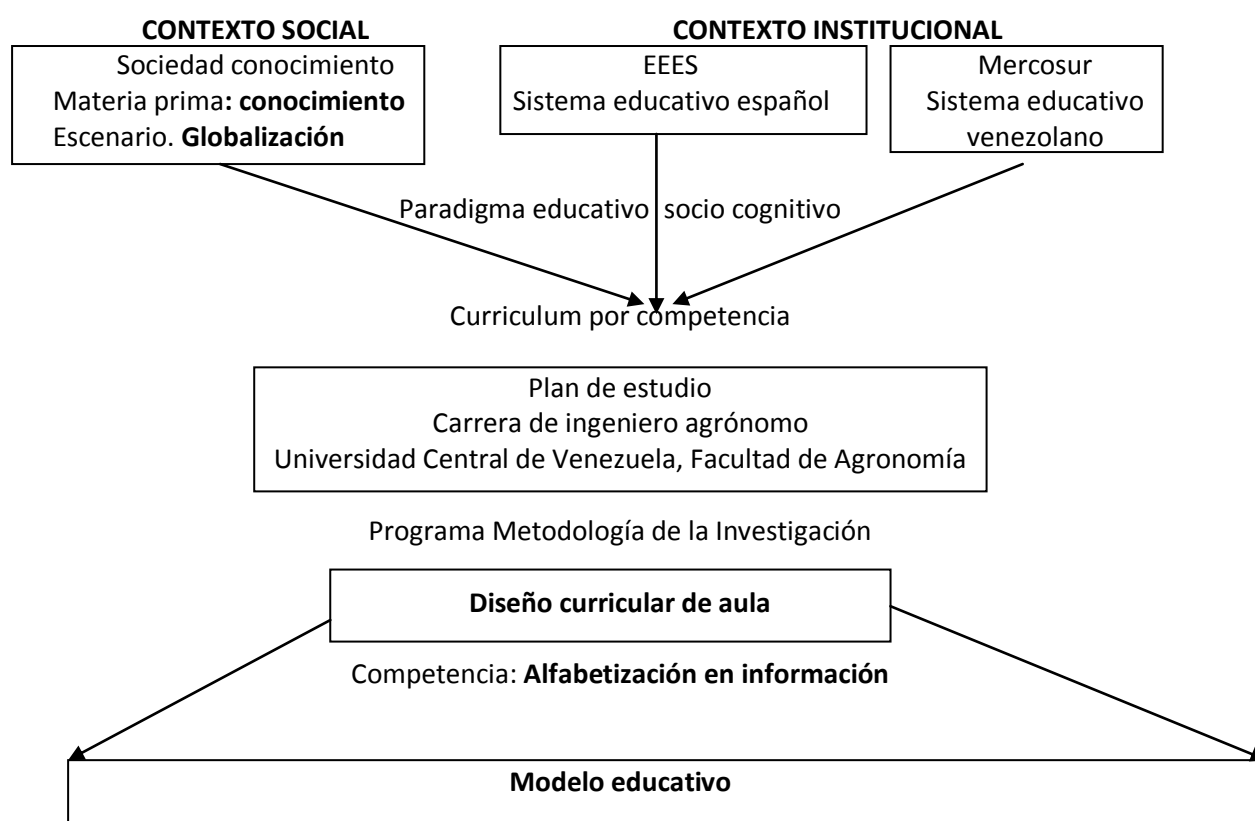
En el **Capítulo VI** se presentan los resultados obtenidos a través del estudio, se evidencia aquí el logro de los objetivos y las principales conclusiones y el desarrollo futuro. En el **Capítulo VII** de las referencias, para su desarrollo utilizamos fundamentalmente las directrices que propone la Biblioteca de la Universidad Carlos III de Madrid, para la elaboración y presentación de las referencias bibliográficas en trabajos de estudio o investigación.

Dentro de la bibliografía consultada, sólo se presenta la lista de las referencias mencionadas en el desarrollo de la tesis. Las referencias bibliográficas se ordenan alfabéticamente según el primer elemento (autor o título) y se presentan al final de la tesis.

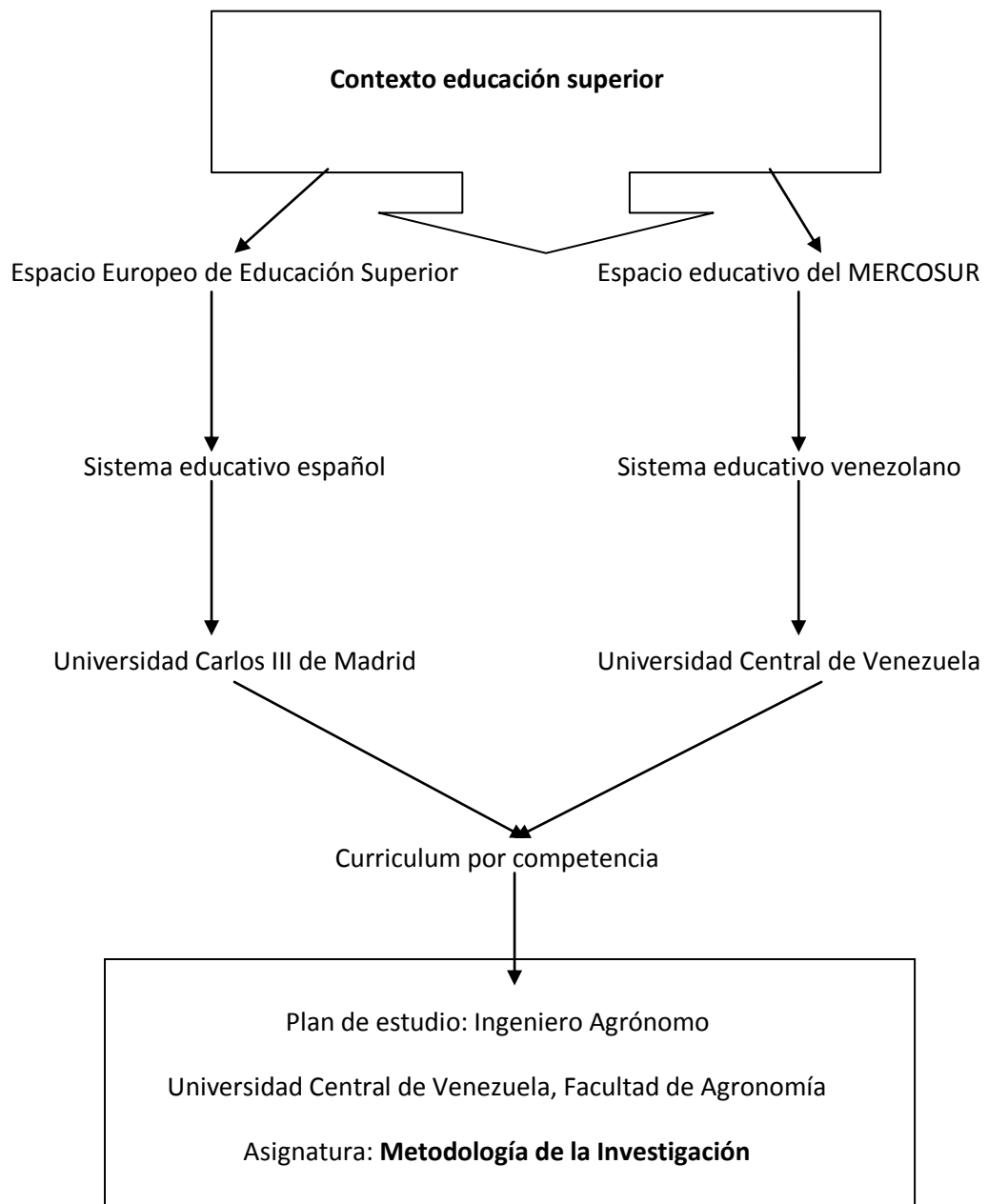
Capítulo 2

CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA UNIÓN EUROPEA Y AMÉRICA LATINA

Capítulo 2a. Imagen visual grafica



Capítulo 2b. Imagen visual gráfica



CAPITULO 2

CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA UNIÓN EUROPEA Y AMÉRICA LATINA

En este capítulo se presenta en forma **somera** algunos aspectos fundamentales de la educación superior europea y latinoamericana. Consideramos que su conocimiento y comprensión, nos permite apreciar de manera más clara el **contexto institucional** de los modelos educativos de estas regiones y así abordar el desarrollo de la investigación con mayor propiedad.

En primer lugar consideramos el modelo educativo de la educación superior en **Europa**, donde presentamos un análisis descriptivo de los aspectos fundamentales, relevantes y actualizados del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el cual se caracteriza por la diversidad de sus sistemas políticos, de sus sistemas de educación superior, sus tradiciones socioculturales y educativas, idiomas, aspiraciones y expectativas; luego haremos un comentario sobre el sector educativo en **Latinoamérica** con énfasis en el MERCOSUR, para finalmente, señalar las características fundamentales del sistema educativo y de las universidades en **Venezuela**, en especial la Universidad Central de Venezuela, institución educativa donde se desarrolló esta investigación.

2.1 Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) es un proyecto impulsado por la Unión Europea (UE) para armonizar los sistemas universitarios europeos, de manera que todos ellos tengan una estructura homogénea de títulos de grado y postgrado, una misma valoración de la carga lectiva de los estudios, cursos y asignaturas y unas calificaciones similares.

La Unión Europea (UE), que inició sus actividades con un enfoque estrictamente económico, ha propiciado la convergencia en distintos ámbitos que incluyen, entre otros, aspectos jurídicos, sociales y educativos. En educación se ha impulsado un movimiento importante encaminado al desarrollo de un **Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)** que permitirá un reconocimiento más fácil de las titulaciones y asegurará una formación óptima de los estudiantes y su integración en un mercado laboral unificado y sin fronteras (Pagani, 2002).

Existen grandes divergencias entre los sistemas de Educación Superior de los países de Europa. Esas divergencias hacen muy difícil la ansiada convergencia competitiva en las estructuras profesionales que deben alimentar el actual sistema económico productivo. De ahí el sentido, de un **Espacio Europeo Único de Educación Superior**. Una primera divergencia nace de la *edad de ingreso* en la enseñanza superior. Otra de las diferencias entre los sistemas universitarios

tiene que ver con los *sistemas de acceso y requisitos de entrada*. La *estructura institucional de la Enseñanza Superior* presenta también matices entre los distintos países. Varían los nombres de las titulaciones, la duración y los planes de estudio de las diferentes carreras, la carga en créditos y la propia conceptualización del valor de un crédito, y la escala de calificaciones es bien diversa (Valle, 2006).

Los sistemas universitarios europeos están inmersos en un importante proceso de **transformación**, cuyo principal fin es la búsqueda de convergencia en dichos sistemas. Así, junto a otras líneas de actuación, la adaptación a unos estándares europeos de las enseñanzas y títulos oficiales universitarios, es uno de sus principales objetivos.

La puesta en marcha de un **Espacio Europeo de Educación Superior** implica numerosas novedades y cambios para las universidades españolas. Una profunda reforma que modifica aspectos tan importantes como la estructura, la metodología y los planes de estudio universitarios o la orientación hacia las salidas profesionales.

En España, los centros encargados de impartir las enseñanzas de este nivel son las universidades, que pueden ser de titularidad pública o privada. Las universidades públicas se crean mediante una Ley de la Asamblea Legislativa

de la Comunidad Autónoma en cuyo ámbito territorial hayan de establecerse o por Ley de las Cortes Generales, a propuesta del Gobierno, de acuerdo con el Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma correspondiente (Eurybase, 2008).

Las universidades privadas o centros universitarios privados pueden ser creadas por cualquier persona física o jurídica, según lo dispuesto en el apartado seis del artículo 27 de la Constitución. Para su reconocimiento es preceptivo el informe de la Conferencia General de Política Universitaria en el marco de la programación general de la enseñanza universitaria. Existen universidades privadas laicas y universidades de la Iglesia Católica, éstas últimas regidas por acuerdos especiales entre el Estado Español y la Santa Sede.

El principal objetivo del EEES es la legibilidad de los sistemas universitarios de los distintos países europeos, entre sí y ante el resto de países del mundo. Para ello se propone un sistema comprensible (**Suplemento Europeo al Título**), comparable (**Sistema Europeo de Créditos**) y flexible (estructurado en **grado y postgrado**). Se pretende que este sistema se encuentre funcionando en todas las universidades europeas antes del 2010.

La implantación en España de un sistema universitario convergente con el EEES trajo consigo la regulación de aspectos legislativos relativos a las titulaciones oficiales. Uno de esos aspectos, que nace con el fin de facilitar la

movilidad y empleabilidad de los titulados europeos, es la emisión por parte de las universidades del Suplemento Europeo al Título (CRUE, 2002).

El Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título (BOE núm. 218 de 11 de septiembre).

La necesidad de crear un marco de calificaciones internacional para el desarrollo del EEES originó el Sistema Europeo de Transferencia de Créditos o ECTS (siglas para *European Credit Transfer System*). Este sistema, centrado sobre el eje común del crédito europeo y generalizado a todos los estudiantes de la UE, es la clave para la transferencia y el reconocimiento de los estudios cursados en otros países.

El Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio español (BOE núm. 224 de 18 de septiembre de 2003).

El proceso de adaptación de la normativa universitaria española al EEES, ha promovido la creación de un nuevo marco normativo de la enseñanza universitaria que se ha materializado en la aprobación de la Ley Orgánica de

modificación de la LOU, de 2007, y del Real Decreto de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, de octubre de 2007.

La Ley Orgánica, de 2007, por la que se modifica la LOU, otorga más autonomía a las universidades, a la vez que aumenta la exigencia de rendir cuentas sobre el cumplimiento de sus funciones. La LOU establece las siguientes funciones de la universidad: a) La creación, desarrollo, transmisión y crítica de la ciencia, de la técnica y de la cultura. b) La preparación tanto para el ejercicio de actividades profesionales que exijan la aplicación de conocimientos y métodos científicos, como para la creación artística. c) La difusión, valorización y transferencia del conocimiento al servicio de la cultura, de la calidad de vida y del desarrollo económico.

En octubre de 2007 se aprobó el Real Decreto por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales que, siguiendo los principios establecidos por la Ley Orgánica de modificación de la LOU, establece la nueva estructura de las enseñanzas universitarias oficiales (Eurybase, 2008).

De acuerdo con este Real Decreto las enseñanzas universitarias se estructurarán en tres ciclos, denominados respectivamente **Grado, Máster y Doctorado**. Las **enseñanzas de Grado** tienen como finalidad la obtención por parte del

estudiante de una formación general, en una o varias disciplinas, orientada a la preparación para el ejercicio de actividades de carácter profesional.

Las enseñanzas de Máster están destinadas a la adquisición de una formación avanzada, de carácter especializado o multidisciplinar, orientada a la especialización académica o profesional, o bien a promover la iniciación en tareas investigadoras. Por su parte, las **enseñanzas de Doctorado** tienen como finalidad la formación avanzada en técnicas de investigación.

El **Grado** es el primer ciclo de las enseñanzas universitarias oficiales. Tienen por objetivo ofrecer una formación de carácter general dirigida a la preparación para el ejercicio de actividades de carácter profesional. Los planes de estudios tienen una duración de 240 créditos y contienen una formación teórica y práctica distribuida en las materias siguientes: formación básica, materias obligatorias, materias optativas, prácticas externas y trabajo final de grado.

La superación de estas enseñanzas da derecho a la obtención del título universitario oficial de Graduado/a. El título obtenido debe ser reconocible y tener relevancia en la sociedad y en el mercado laboral nacional y europeo.

Como su mismo nombre indica, las enseñanzas de postgrado, dentro del contexto del EEES, se entienden como un segundo bloque de enseñanzas universitarias al que se accede tras la obtención del título de Graduado/a. Las

enseñanzas que integran este nivel son, y por este orden de acceso, las de máster y doctorado.

El **Máster** es el segundo ciclo de las enseñanzas universitarias. Tiene como finalidad que el estudiante adquiera una formación avanzada, de carácter especializado o multidisciplinar, y orientada a la especialización académica y profesional, o bien a promover la iniciación en tareas investigadoras. La superación de estas enseñanzas da derecho a la obtención del título de Máster Universitario.

Los planes de estudios constan de una duración de entre 60 y 120 créditos y contienen toda la formación teórica y práctica que el estudiante debe adquirir y que es distribuida de la manera siguiente: materias obligatorias, materias optativas, seminarios, prácticas externas, trabajos dirigidos y trabajo fin de máster.

El **Doctorado** incorpora el tercer ciclo de las enseñanzas universitarias e incluye un periodo de formación y un periodo de investigación (que constituye, propiamente, el tercer ciclo). Tiene como finalidad la formación avanzada del estudiante en las técnicas de investigación. Da derecho a la obtención del título de Doctor, una vez defendida públicamente la tesis doctoral realizada sobre un trabajo original de investigación.

En cuanto a los títulos oficiales y la legislación relacionada, podemos mencionar a continuación las más relevantes: La Orden ECI/2514/2007, de 13 de agosto, establece la expedición de títulos universitarios oficiales de Máster y Doctor. La Resolución de 23 de diciembre de 2008, y de 24 de septiembre de 2008 de la Secretaría de Estado de Universidades, presenta el acuerdo por el que se establece el carácter oficial de determinados títulos de Grado.

El Real Decreto 1509/2008, de 12 de septiembre, regula el Registro de Universidades, Centros y Títulos y la Resolución de 26 de junio de 2008, de la Secretaría General del Consejo de Coordinación Universitaria, establece la relación de los programas oficiales de posgrado ofrecidos por las universidades para el curso 2008/2009. Corrección de errores.

Las Resoluciones de 15 de enero de 2009, establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero y de Ingeniero Técnico.

La nueva normativa reguladora de los estudios de doctorado marca un límite máximo a la duración de los programas de tercer ciclo: tres años, desde la

matriculación hasta la presentación final de la tesis doctoral, si la dedicación es a tiempo completo. Además de establecer esta limitación, la reciente regulación modifica algunos aspectos referidos al tribunal examinador y las calificaciones e instaura la nueva mención de "Doctor Internacional".

En el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el doctorado adquiere especial relevancia como principal enlace entre el marco educativo común y el Espacio Europeo de Investigación (European Research Area), una plataforma orientada a reagrupar e intensificar las actividades de investigación en el ámbito comunitario para asegurar el futuro económico y competitivo de los Estados miembros.

Al igual que los estudios universitarios de primer y segundo ciclo (Grado y Máster), las universidades españolas han tenido que adaptar la formación doctoral al nuevo marco común y establecer para ella una estructura coherente con los nuevos retos de la sociedad del conocimiento actual. El reciente Real Decreto 99/2011, regula las enseñanzas oficiales de doctorado, recoge los aspectos diseñados por los responsables europeos que deben caracterizar un programa doctoral de calidad.

En el presente curso 2010-2011, se imparten en las universidades españolas un total de 1.624 programas de doctorado adaptados al EEES (Vázquez-Reina, 2011). Los estudios se estructuran en la forma que determinan los estatutos de

las universidades, de acuerdo a los criterios establecidos para la verificación y autorización de los mismos por parte del Consejo de Universidades y las correspondientes comunidades autónomas. Para obtener el título de Doctor, es necesario superar un periodo de formación y un periodo de investigación organizado, que culmina con la presentación y lectura de un trabajo de investigación original: la tesis doctoral.

Una de las principales novedades de la nueva normativa reguladora del doctorado es el establecimiento de un límite de tiempo para completar el programa. Hasta ahora, los doctorandos invierten una media de 5,6 años, desde que comienzan sus estudios hasta que presentan su tesis (Vázquez-Reina, 2011).

Para evitar esta prolongación temporal de los estudios, el Real Decreto 99/2011 marca los siguientes límites en función de la dedicación del estudiante: **A tiempo completo:** los estudiantes con dedicación a tiempo completo a los estudios de tercer ciclo cuentan con un máximo de tres años desde la admisión al programa hasta la presentación de la tesis. Si transcurrido este plazo no se ha solicitado el depósito de la misma, la comisión del programa puede prorrogar el tiempo de finalización por un año más y, en caso excepcional, ampliarlo otro año adicional. **A tiempo parcial:** si la dedicación al doctorado no es completa, los estudios pueden tener una duración máxima de cinco años. Se podrá

solicitar una prórroga por dos años más y ampliarla de forma excepcional por un año adicional.

Una vez finalizado el periodo de formación del programa, el doctorando debe iniciar la fase de investigación para la elaboración de una tesis doctoral, que le capacita para el trabajo autónomo en el ámbito de la I+D+i. Un tribunal designado por la comisión del programa evalúa la tesis. Sus integrantes deben tener el título de Doctor y contar con experiencia investigadora acreditada. Respecto a este aspecto, la nueva normativa establece como condición obligatoria que la mayoría de miembros de este tribunal sean externos a la universidad donde se imparte el programa y a otras instituciones u organizaciones que colaboren en él.

Las calificaciones globales que se conceden a la tesis varían también a partir de la nueva regulación. Conforme a la anterior normativa, el trabajo de investigación podía obtener la calificación de "no apto", "aprobado", "notable" o "sobresaliente". Sin embargo, a partir de ahora los términos calificadores se limitan a "apto" y "no apto".

Para obtener la mención "*cum laude*" en la tesis es necesario contar con el voto positivo en tal sentido de la totalidad de integrantes del tribunal. Con anterioridad, esta mención se otorgaba si la calificación global era de

sobresaliente y se emitía el voto favorable de, al menos, cuatro miembros del tribunal calificador.

Uno de los principales objetivos de los programas de doctorado adaptados al EEES es fomentar la movilidad de los estudiantes, para facilitar el intercambio de conocimientos y experiencias entre distintos países. Para reconocer los esfuerzos de los doctorandos en pro de esta práctica, la anterior normativa permitía incorporar la mención "Doctor Europeus" de forma adicional al título de Doctor, siempre que se cumplieran una serie de requisitos. Esta mención se sustituye ahora por la de "Doctor Internacional", que se obtiene cuando concurran las siguientes circunstancias:

- Haber realizado durante el periodo de formación del doctorado una estancia mínima de tres meses en una institución de enseñanza superior o centro de investigación en el extranjero.
- Parte de la tesis doctoral, al menos el resumen y las conclusiones, debe estar redactada y presentada en una lengua distinta a cualquiera de las oficiales en España. Esta norma no se aplica si la movilidad se ha desarrollado en un país de habla hispana.
- La tesis debe haber sido informada, al menos, por dos expertos doctores de una universidad o instituto de investigación extranjero.
- Al menos uno de los miembros doctores del tribunal evaluador de la tesis debe pertenecer a una institución de educación superior no

española y ser distinto del responsable de la estancia de movilidad realizada por el estudiante.

Los **objetivos del EEES** son los siguientes: 1. Promover la movilidad de estudiantes, graduados, profesores e investigadores en todo el ámbito europeo. 2. Formar graduados universitarios para responder mejor a las demandas sociales y para facilitar su incorporación al mercado laboral europeo. 3. Garantizar la calidad en la enseñanza superior con criterios y metodologías comparables. 4. Ofrecer a los estudiantes los conocimientos y estrategias necesarias de aprendizaje permanentes.

La construcción del EEES es un proceso que se inicia con la Declaración de La Sorbona (1998) y se consolida y amplía con la Declaración de Bolonia (1999), en las que los ministros europeos de educación instan a los estados miembros de la Unión Europea (UE) a desarrollar e implantar en sus países, las siguientes actuaciones:

1. Adoptar un sistema de titulaciones comprensible y comparable para promover las oportunidades de trabajo y la competitividad internacional de los sistemas educativos superiores europeos mediante, entre otros mecanismos, de la introducción de un suplemento europeo al título

2. Establecer un sistema de titulaciones basado en dos niveles principales.

La titulación del primer nivel será pertinente para el mercado de trabajo europeo. El segundo nivel, que requerirá haber superado el primero, ha de conducir a titulaciones de postgrado, tipo Máster y/o Doctorado

3. Establecer un sistema común de créditos para fomentar la comparabilidad de los estudios y promover la movilidad de los estudiantes y titulados
4. Fomentar la movilidad con especial atención al acceso a los estudios de otras universidades europeas y a las diferentes oportunidades de formación y servicios relacionados
5. Impulsar la cooperación europea para garantizar la calidad y para desarrollar unos criterios y unas metodologías educativas comparables
6. Promover la dimensión europea de la educación superior y en particular, el desarrollo curricular, la cooperación institucional, esquemas de movilidad y programas integrados de estudios, de formación y de investigación.

Los Ministros de Educación de Francia, Alemania, Italia y Reino Unido firmaron en 1998 en La Sorbona una declaración instando al desarrollo de un **Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)**, esta Declaración era concebida como un primer paso de un proceso político de cambio a largo plazo de la enseñanza superior en Europa.

A partir de la Declaración de la Sorbona (1998), se plantea la necesidad de promover la convergencia entre los sistemas nacionales de educación superior. A esta declaración le sigue la de Bolonia (1999) y una sucesión de declaraciones en diversas conferencias y cumbres europeas (Praga, 2001; Barcelona, 2002; Berlín, 2003; Bergen, 2005; Londres, 2007) donde se incrementa la idea de lograr una “armonización” de ese espacio europeo, fijando incluso la fecha de finalización en el año 2010.

Una de las consecuencias de estas declaraciones o comunicados es que la “nueva” universidad europea debe responder a las necesidades actuales de educación y formación de sus “nuevos” estudiantes, especialmente: a) Una enseñanza científica y técnica de calidad, b) Fomento de competencias transversales y c) Desarrollo del aprendizaje a lo largo de toda la vida o aprendizaje permanente (Sanz, 2005).

El 19 de junio de 1999 se celebra una Conferencia, que dará lugar a la Declaración de Bolonia, ésta Declaración cuenta con una mayor participación que la anterior, siendo suscrita por 30 Estados europeos: no sólo los países de la UE, sino también países del Espacio Europeo de Libre Comercio y países del este y centro de Europa.

La Declaración de Bolonia (1999) sienta las bases para la construcción de un EEES organizado conforme a ciertos principios (calidad, movilidad, diversidad, competitividad) y orientado hacia la consecución entre otros de dos objetivos estratégicos: el incremento del empleo en la Unión Europea y la conversión del sistema Europeo de Formación Superior en un polo de atracción para estudiantes y profesores de otras partes del mundo. Son seis los objetivos recogidos en la Declaración de Bolonia:

1. La adopción de un sistema fácilmente legible y comparable de titulaciones, mediante la implantación, entre otras cuestiones, de un Suplemento al Diploma
2. La adopción de un sistema basado, fundamentalmente, en dos ciclos principales
3. El establecimiento de un sistema de créditos, como el sistema ECTS
4. La promoción de la cooperación Europea para asegurar un nivel de calidad para el desarrollo de criterios y metodologías comparables
5. La promoción de una necesaria dimensión Europea en la educación superior con particular énfasis en el desarrollo curricular
6. La promoción de la movilidad y remoción de obstáculos para el ejercicio libre de la misma por los estudiantes, profesores y personal administrativo de las universidades y otras Instituciones de enseñanza superior europea.

Es importante destacar que la adopción del sistema de créditos ECTS implicará una reorganización conceptual de los sistemas educativos para adaptarse a los nuevos modelos de formación centrados en el trabajo del estudiante. El crédito europeo ha despertado un gran interés en otros países, más allá de Europa. Se reconoce como un sistema con grandes posibilidades de adaptarse a culturas diversas, lo que ejerce un gran atractivo a la vez que permite a Europa presentar un marco común que será entendido aun manteniendo la variedad de cada cultura. Esta pluralidad enriquece los aspectos formativos (Pagani, 2002).

El reconocimiento de los estudios y los títulos constituye una condición previa para la creación de un espacio europeo abierto en materia de educación y formación en el que los estudiantes y los profesores puedan desplazarse sin obstáculos. Con este fin se desarrolló el Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ECTS o *European Credit Transfer System*).

El sistema ECTS constituye un código práctico que ofrece los instrumentos necesarios para garantizar la transparencia y facilitar el reconocimiento académico mediante la utilización de créditos y la organización de programas razonables en cuanto al volumen de trabajo a lo largo del período de estudios (Pagani, 2002).

Los créditos ECTS representan el volumen de trabajo del estudiante de manera relativa, no absoluta. Indican el volumen de trabajo requerido para superar cada unidad de curso en el centro o departamento responsable de la asignación de créditos. Traducen el volumen de trabajo que cada unidad de curso requiere en relación con el volumen total de trabajo necesario para completar un año de estudios en el centro, es decir, lecciones magistrales, trabajos prácticos, seminarios, períodos de prácticas, trabajo de campo, trabajo personal -en bibliotecas o en el domicilio– así como los exámenes u otros posibles métodos de evaluación. Así pues, el ECTS se basa en el volumen total de trabajo del estudiante y no se limita exclusivamente a las horas de asistencia en clases presenciales.

La Declaración de Bolonia, establece un plazo hasta 2010 para la realización del Espacio Europeo de Enseñanza Superior, con fases bienales de realización, cada una de las cuales terminan mediante la correspondiente Conferencia Ministerial que revisa lo conseguido y establece directrices para el futuro.

La primera conferencia de seguimiento del proceso de Bolonia tuvo lugar en Praga en mayo de 2001, en ella los Ministros adoptaron un Comunicado que respalda las actuaciones realizadas hasta la fecha, señala los pasos a seguir en el futuro, y admite a Croacia, Chipre y Turquía, como nuevos miembros del proceso.

Los comunicados de Praga (2001), Berlín (2003), Bergen (2005) y Londres (2007) correspondientes a las reuniones de ministros, hacen balance de los progresos realizados hasta cada fecha, incorporan las conclusiones de los seminarios internacionales realizados y establecen directrices para la continuación del proceso.

En el Comunicado de Praga (2001) se introducen algunas líneas adicionales: 1) El aprendizaje a lo largo de la vida como elemento esencial para alcanzar una mayor competitividad europea, para mejorar la cohesión social, la igualdad de oportunidades y la calidad de vida. 2) El rol activo de las universidades, de las instituciones de educación superior y de los estudiantes en el desarrollo del proceso de convergencia y 3) La promoción del atractivo del Espacio Europeo de Educación Superior mediante el desarrollo de sistemas de garantía de la calidad y de mecanismos de certificación y de acreditación.

Los ministros de Educación de los países participantes en el EEES, celebraron una conferencia internacional de ministros en mayo de 2005 en Bergen (Noruega), el objetivo era estudiar el progreso del proceso de Bolonia y establecer directrices para el futuro, con el fin de que los objetivos sobre la construcción del EES se alcancen en 2010. Como resultado de esta reunión, se confirmó el compromiso de coordinar la política a través del proceso de Bolonia

para establecer el EEES y a ayudar a los nuevos países participantes (Armenia, Azerbaiyán, Georgia, Moldavia y Ucrania) a poner en marcha los objetivos del proceso.

El Plan Bolonia brinda a todos los ciudadanos, sin exclusión, una universidad abierta y conectada con la sociedad. Forma parte de la misma esencia europea. Un modelo de convivencia basado en la igualdad efectiva de oportunidades, que tiene uno de sus pilares más sólidos en la formación universitaria. Así lo expresa el **Comunicado de Londres**, refiriéndose a la “dimensión social” del Proceso de Bolonia: *"La educación superior debería jugar un papel esencial en la promoción de la cohesión social, en la reducción de las desigualdades y en la elevación del nivel del conocimiento, destrezas y competencias en el seno de la sociedad. Las políticas de educación superior deberían enfocarse a maximizar el potencial de las personas en cuanto a su desarrollo personal y su contribución a una sociedad sostenible, democrática y basada en el conocimiento"* (CRUE, 2007).

Por tanto, se continuará con los esfuerzos para facilitar servicios adecuados a los estudiantes, crear itinerarios de aprendizaje más flexibles, tanto para acceder como una vez dentro de la educación superior, y ampliar la participación a todos los niveles sobre la base de igualdad de oportunidades. En ese sentido, en la Universidad del Plan Bolonia, *"el acceso a la educación superior no puede estar condicionado en modo alguno por diferencias de renta o de ningún tipo. La oferta de las*

máximas opciones de ayudas públicas, en forma de becas de toda clase y préstamos sin interés, está garantizada para todos los ciudadanos europeos."

El más reciente encuentro fue acogido en Leuven/Louvain-la-Neuve los días 28 y 29 de abril de 2009, para evaluar los logros del Proceso de Bolonia y establecer las prioridades para el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) de la próxima década en temas, como: Aprender para el futuro, dimensión social: acceso equitativo y culminación de los estudios, aprendizaje permanente, empleabilidad, el aprendizaje basado en el estudiante y la misión de enseñanza de la Educación Superior, accesibilidad internacional, movilidad, y financiación.

La conferencia en el aniversario de Bolonia será organizada conjuntamente por Austria y Hungría en Budapest y Viena, el 11-12 de marzo de 2010. La próxima conferencia ministerial será organizada por Rumania en Bucarest los días 27-28 de abril de 2012. Las siguientes conferencias ministeriales se celebrarán en 2015, 2018 y 2020 (ME, España, 2009).

En cuanto a los objetivos del Proceso de Bolonia, Bayod (2009) comenta que **no es cierto que toda Europa vaya a tener los mismos títulos universitarios**. Lo normal es que las universidades ofrezcan títulos con los nombres que consideren oportunos. Sólo se propone que haya tres niveles de formación

(**Grado, Máster y Doctorado**) y que cada título esté encuadrado en uno de esos niveles.

También menciona que **Bolonia no exige que dejemos de hacer evaluaciones a través de un único examen y pasemos a la evaluación continua**. Para medir ciertos resultados del aprendizaje será más útil una evaluación continua, pero para otros lo serán las pruebas finales.

El proceso de convergencia europea **ha promovido que la docencia se enfoque sobre las necesidades de los estudiantes**. Un estudiante precisará una formación básica y amplia que le dote de capacidad para aprenden nuevos conceptos y nuevas técnicas de forma autónoma.

2.1.1 El papel del estudiante y del profesor en el EEES

El estudiante y el profesor son la clave de los cambios que supone el EEES, por eso intentamos concretar las distintas funciones que comporta el papel de uno y otro. El papel del estudiante es desarrollar y participar en situaciones de aprendizaje, lo que sucede es que el papel del estudiante ha quedado reducido y centrado tan exclusivamente en la asistencia/presencia a las clases magistrales y a los exámenes de las materias, que minimizan otras funciones tales como la participación en las clases, la función tutorial, la función participativa, la función didáctica, la función pedagógica, la función evaluadora, entre otras.

El proceso de creación del EEES supone efectivamente un esfuerzo de convergencia en todos los países implicados, cuya parte más visible es la propia "arquitectura" del Sistema Universitario (en este caso la nueva articulación del Grado y Postgrado y la implementación de los créditos ECTS), pero, a la vez, implica una redefinición de los títulos y, lo que es más importante, una revisión del propio proceso de enseñanza y aprendizaje.

En caso contrario estaríamos ante un proceso de cambio puramente estructural, sin entrar para nada en lo sustantivo de ese cambio, centrar las acciones en el alumno, en su aprendizaje y en el desarrollo de las competencias requeridas en cada caso.

El papel del estudiante no cambia en aquello que le es propio como sujeto de formación; su misión seguirá siendo, lograr una formación de calidad que le capacite para desarrollar competentemente tanto sus funciones profesionales como sociales y personales.

El papel del estudiante en el contexto del EEES, cambia en el cómo ha de actuar el estudiante en el desarrollo de sus funciones. En el nuevo contexto todas las funciones del estudiante exigen ser activadas y revalorizadas porque el proceso de enseñanza-aprendizaje, centrado preferentemente en el estudiante, se

desarrolla en base al trabajo individual y en grupo de los estudiantes desde la orientación y seguimiento del profesor.

La estrategia básica del estudiante se centra en la gestión del tiempo, primero, porque el nuevo concepto de crédito en la cuantificación de las carreras, los cursos y las actividades exige del estudiante una mayor racionalización y valoración de la gestión del tiempo. Segundo, porque el mismo concepto de tiempo deja de ser una mera cuantificación de sus estudios para convertirse en el referente pedagógico de su autoformación.

El estudiante gestiona el tiempo, en **primer lugar**, racionalizando, planificando y organizando las unidades de tiempo o créditos a llevar a cabo. En **segundo lugar**, programando el tiempo: asignando a cada función el tiempo adecuado y necesario. En **tercer lugar**, administrando el tiempo: rentabilizando eficiente y eficazmente el tiempo. Todo ello no quiere decir que el estudiante haya de dedicar más tiempo al estudio sino saber administrarlo mejor para una mayor rentabilidad del mismo.

Las distintas funciones que tiene asignadas el estudiante se materializan en pluralidad de actuaciones; entre las más frecuentes se pueden concretar las siguientes: a) Asistencia a clases, b) Participación en seminarios/talleres/trabajos, c) Asistencia a conferencias/jornadas/tertulias, d) Preparación de las

asignaturas/estudio/documentación, e) Asistencia a tutorías, f) Elaboración de trabajos , g) Prácticas de individuales y en grupo, h) Elaboración de informes de prácticas, visitas, etc., i) Preparación de pruebas de evaluación y, j) Realización de pruebas de evaluación.

Por parte del estudiante se requiere que utilice para cada actividad concreta el espacio adecuado, debido a que los espacios bien diseñados para su función ayudan pedagógicamente al proceso de enseñanza-aprendizaje. Además su uso ordenado favorece el desarrollo organizativo y funcional de todo el centro.

Un estudiante egresa con un título profesional, fundamentalmente con estas cualidades: excelentes habilidades de comunicación (verbal y escrita), pasión por la lectura, conciencia de los grandes problemas de la humanidad y su responsabilidad para sumarse a su solución, honestidad/integridad, facilidad para trabajar en equipo, habilidades para relacionarse con otros, conocimiento de uno o dos idiomas extranjeros y sus culturas; orientación hacia la solución de problemas de todo género, facilidad para la investigación, ética laboral sólida, motivación/ iniciativa, flexibilidad/adaptabilidad, habilidades analíticas y computacionales; orientación hacia los detalles, habilidades de liderazgo, autoconfianza, prudencia/tacto, sentido de la fraternidad/amistad, buenos modales, emprendimiento creativo y buen humor. Estos son atributos que deben estar en el centro del espectro educativo de la institución.

El EEES potencia nuevos enfoques y perspectivas no sólo de las materias que se imparten en las carreras sino de las nuevas situaciones reales en las que se hallan estudiantes y profesores, como lo son la movilidad, los futuros perfiles profesionales, el mercado laboral, el reconocimiento de títulos, etc.

Como se puede observar al estudiante se le exige, además de su formación específica en las materias que cursa, una formación paralela sobre el contexto real del EEES. Dentro de este contexto habría que hablar del conocimiento por parte del estudiante de fuentes de documentación e información en aspectos concretos de la actualidad sobre la movilidad de estudiantes, sobre la política laboral nacional y europea; sobre el reconocimiento europeo de titulaciones; sobre la política autonómica, nacional y europea de becas y ayudas a estudiantes. En una palabra, estar al día de lo que sucede tanto a nivel autonómico, nacional y europeo en política universitaria.

Los estudiantes cuentan con una variedad de recursos para facilitar su aprendizaje. Éstos van desde recursos físicos como bibliotecas o equipos informáticos, a recursos humanos como tutores, asesores y otros consejeros. Los recursos de aprendizaje y otros mecanismos de apoyo deben ser fácilmente accesibles para los estudiantes, estar diseñados teniendo en cuenta sus

necesidades y dar respuesta a la información proporcionada por los usuarios de los servicios ofrecidos.

Los indicadores del perfil del estudiante en el EEES son: a) Responsable de su formación, b) Autónomo de su aprendizaje , c) Organizador de su currículo, d) Dotado de ética de valores, e) Capacitado de visión de futuro, f) Promotor de ideas, g) Emprendedor de proyectos, h) Predispuesto a la movilidad, i) Coordinador de actividades y j) Gestor del tiempo.

El aprendizaje a lo largo de la vida (Lifelong Learning) es un concepto que implica la superación de la idea del aprendizaje en una etapa de la vida y supone la constante necesidad de aprender en **ambientes formales e informales**, como factor de realización personal, integración social y complemento para la actividad laboral. Derivada entre otras causas, de la obsolescencia del conocimiento aplicado actualmente, el desarrollo de tecnologías nuevas, y el cambio en la estructura de los itinerarios vitales de las personas (RIACES, 2004).

La educación a lo largo de la vida se basa en **cuatro pilares**: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser (Delors, 1999).

1) **Aprender a conocer**, combinando una cultura general suficientemente amplia, con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño

número de materias. Lo que supone además: aprender a aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida.

2) **Aprender a hacer** a fin de adquirir no sólo una calificación profesional sino, más generalmente, una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo. Pero, también, aprender a hacer en el marco de las distintas experiencias sociales o de trabajo que se ofrecen a los jóvenes y adolescentes, bien espontáneamente a causa del contexto social o nacional, bien formalmente gracias al desarrollo de la enseñanza por alternancia.

3) **Aprender a vivir** juntos desarrollando la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencia –realizar proyectos comunes y prepararse para tratar los conflictos- respetando los valores de pluralismo, comprensión mutua y paz.

4) **Aprender a ser** para que florezca mejor la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal. Con tal fin, no menospreciar en la educación ninguna de las posibilidades de cada individuo: memoria, razonamiento, sentido estético, capacidades físicas, aptitud para comunicar.

Para el logro del aprendizaje a lo largo de la vida se han establecido una serie de normas, entre las relevantes se destacan las siguientes:

1. ACRL's Information Literacy Competency Standards of Higher Education (Association of College and Research Libraries, 2000),
2. CAUL's Australian and New Zealand Information Literacy Framework: principles, standards and practice (Version revisada de CAUL's Information Literacy Standards publicadas en 2001)
3. SCONUL's The Seven Pillars of Information Literacy (SCONUL Information Skills Task Force 1999), que determinan las competencias de las personas en el acceso y uso de información.

El EEES implica una nueva manera de enseñar y de aprender donde el alumno tendrá un papel protagonista. Se propondrán actividades para que el estudiante participe activamente: trabajo en equipo, estudios de caso, trabajo para proyectos y aprendizaje basado en problemas, más allá del que habitualmente se hacía en muchas clases, que era escuchar y tomar apuntes.

2.1.1.1 Modelo de profesor

Las Reformas Educativas actuales y las demandas de la globalización reconducen la función del profesor, más allá del modelo profesional de la Escuela Clásica (profesor explicador) y más allá de la Escuela Activa (animador

socio-cultural). La formación pedagógica de los docentes universitarios debe considerar algunos de los siguientes aspectos que, impactan directamente sobre el nivel de las prácticas de enseñanza: (1) revisar las concepciones implícitas de los docentes sobre la enseñanza y el aprendizaje, la selección y organización de los contenidos (2) desarrollar criterios de análisis de las prácticas en el aula y (3) evaluar la experiencia en términos de una pedagogía de la comprensión (Vernengo y Ramallo, 2009).

El modelo de profesor es el de mediador del aprendizaje, mediador de la cultura social e institucional y arquitecto del conocimiento. El profesor subordina su enseñanza al aprendizaje de calidad del aprendiz y trata de desarrollar sistemáticamente procesos cognitivos (capacidades, destrezas y habilidades) y procesos afectivos (valores y actitudes) (Román, 2000). Entendemos por aprendizaje de calidad el que desarrolla herramientas para aprender (capacidades básicas) y para seguir aprendiendo.

El nuevo papel del profesor, ahora no es tanto enseñar, cómo lograr que el alumno aprenda y que no sólo aprenda conocimientos sino también competencias profesionales que les va a demandar la empresa. La universidad exige profundos cambios entre los profesores como generadores de un nuevo “capital intelectual” en el marco de “organizaciones inteligentes”. Ello pasa necesariamente por la generación, teórico y práctica, en las aulas de un nuevo

paradigma educativo. El capital intelectual se desarrolla en las aulas y ha de estar más centrado en las herramientas que en los contenidos (Valcárcel, 2003; Román, 2004b).

2.1.1.2. Funciones del profesor

Román y Díez (2000) consideran que las nuevas funciones del profesor, que emergen en la actualidad, en el marco de la reflexión educativa, se pueden concretar en estas tres: a) Profesor como mediador del aprendizaje, b) Profesor como mediador de la cultura social e institucional y c) Profesor como arquitecto del conocimiento.

El profesor como mediador del aprendizaje. La mediación en el aprendizaje sólo es posible cuando está claro ¿cómo aprende el que aprende? y ello supone identificar con qué capacidades, destrezas y habilidades aprende un aprendiz en una situación determinada. Para ello, se deben identificar previamente estos procesos cognitivos, para tratar posteriormente de desarrollarlos. Los aprendices aprenden con unas 30 – 40 capacidades y una centena de destrezas (capacidades pequeñas) y el profesor, mediante contenidos y métodos / procedimientos trata de desarrollarlas. Desde esta perspectiva las capacidades y las destrezas actúan como fines y objetivos. Hablamos, por tanto de objetivos cognitivos por capacidades y objetivos cognitivos por destrezas.

El profesor como mediador del aprendizaje elige y selecciona los contenidos (formas de saber) y los métodos (formas de hacer) más adecuados para tratar de desarrollar las capacidades previstas. Este tipo de procesos mentales, suponen una intensa actividad por parte del aprendiz, pero las tareas deben estar muy bien seleccionadas y definidas. El profesor como mediador debe definir la acción mental y orientarla.

Las capacidades y las destrezas básicas se desarrollan muy lentamente, pero cuando una destreza concreta se interioriza facilita la modificabilidad estructural cognitiva (modificación de la estructura de la inteligencia) y los bloqueos en el aprendizaje serán menores y se aprenderá antes y mejor.

Conviene recordar que si desarrollamos capacidades y destrezas (procesos cognitivos), estamos desarrollando una enseñanza centrada en procesos y por ello estamos mejorando las herramientas mentales para aprender. Este desarrollo de la inteligencia potencial (capacidades y destrezas potenciales) supone una buena selección de contenidos y métodos (no muchos), pero bien orientados, en el marco del aprender a aprender.

El aprendizaje por repetición excesiva genera contraaprendizaje y dificulta la interiorización de procesos. Pero, por otro lado, es muy importante la mediación entre iguales o el aprendizaje cooperativo y mediado entre iguales en tareas bien definidas en las cuales existen procesos mentales claros. La

solución individual y grupal deben ser equilibradas en un marco de trabajo individual y de grupo.

El profesor como mediador de la cultura social e institucional. La cultura social e institucional se compone de capacidades y valores, contenidos y métodos, y la metodología mediacional implica la organización institucional de contenidos y métodos/procedimientos orientados al desarrollo de procesos cognitivos y afectivos (Román, 2004c).

La cultura social puede definirse como las capacidades, los valores, los contenidos y los métodos/procedimientos que utiliza o ha utilizado (o puede utilizar) una sociedad determinada y por cultura institucional entendemos las capacidades (herramientas mentales), los valores (tonalidades afectivas), los contenidos (formas de saber) y los métodos/procedimientos (formas de hacer) que utiliza o ha utilizado (o puede utilizar) una institución (organización) determinada (Román, 2004c).

La cultura social aparece recogida en la cultura institucional en el Proyecto Educativo Institucional: en ellos existe un estilo de persona y de ciudadano a desarrollar con determinadas capacidades y valores. Por ello afirmamos que profesores e instituciones son mediadores de la cultura social y de la cultura institucional. Esta mediación pasa, primero, por una adecuada identificación de

capacidades y de valores, para posteriormente tratar de desarrollarlos. Para ello se dispone, entre otras cosas, del currículum, que en la práctica, si se estructura adecuadamente, constituye un “programa de intervención para el desarrollo de procesos cognitivos y afectivos” a largo plazo.

Pero además existe una metodología mediacional al seleccionar contenidos y métodos para el desarrollo de capacidades y valores como objetivos. La cultura no es sólo los contenidos o los métodos, sino que también constituyen la cultura, las capacidades como herramientas mentales utilizables y los valores como tonalidades afectivas de las mismas. La escuela como institución debe desarrollar también la “inteligencia afectiva o emocional”, en el marco de una cultura social e institucional (Román y Díez, 2005).

El profesor como arquitecto del conocimiento (mediador del conocimiento).

La arquitectura del conocimiento facilita el aprendizaje de los contenidos (formas de saber), al tratar de almacenarlos en la mente–memoria del aprendiz, para que estén disponibles cuando se necesitan. Ello pasa por ser respetuosos con los procesos de aprendizaje del aprendiz: percibir–representar–conceptualizar (inducción) o a la inversa (deducción).

El profesor como arquitecto del conocimiento debe generar **secuencias inductivas**, partiendo de la experiencia de los aprendices, o **deductivas** al partir

de los conceptos para tratar de llegar a los hechos y explicar éstos. O lo que es mejor aplicar, al menos de una manera aproximada en las aulas, la metodología científica: inductiva–deductiva.

Además se deben tener en cuenta los **conceptos previos de los aprendices**, para situar y ubicar lo nuevo que se aprende en lo que ya se sabe. Conviene recordar que aprender es modificar los conceptos previos y, cuando lo que se aprende no se sitúa en lo que se sabe, se rechaza sin más o se aprende de memoria (Román y Díez, 2000).

Pero también el profesor como arquitecto del conocimiento maneja técnicas arquitectónicas, que se apoyan en la representación mental y en la propia imaginación, tales con los modelos conceptuales: redes conceptuales, esquemas conceptuales, mapas conceptuales, marcos conceptuales. Ello facilita la comprensión de lo aprendido y sobre todo su almacenaje en la memoria a largo plazo, para que esté disponible cuando se necesita.

En una cultura acumulativa, enciclopédica y cambiante es muy importante organizar los contenidos a aprender en forma **de secuencias significativas**, para que el aprendiz encuentre sentido a lo que aprende. Ello supone articular los contenidos a aprender de una manera jerárquica e interrelacionada, para que sea significativa.

Las nuevas funciones del profesor suponen un fuerte reto profesional y una auténtica reconversión mental, que sólo puede darse de manera progresiva (Román y Díez, 2005; Soto Arango, 2009).

El profesor debe asumir **nuevas tareas** como: a) Elaborar un nuevo plan docente de sus asignaturas b) Dar mayor participación y responsabilidad a los estudiantes en el proceso de aprendizaje c) Utilizar procedimientos y técnicas de evaluación innovadores d) Utilizar variadas técnicas didácticas e) Diseñar actividades de formación y materiales didácticos f) Incorporar actividades relacionadas con el trabajo en grupo g) Realizar una atención más personalizada y continuada de sus estudiantes h) Revalorizar la acción tutorial (Blández, 2005).

Entre las conclusiones de los debates citados sobre características, actitudes y aptitudes necesarias en un profesor universitario en el nuevo siglo, Valcárcel (2003) destaca: a) Ser conscientes y comprender las distintas formas en que un alumno aprende, b) Conocer las metodologías adecuadas para dar respuesta a los nuevos retos, c) Disponer de los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para emplear la evaluación de los alumnos como herramienta para favorecer el aprendizaje, d) Emplear las posibilidades que brindan el desarrollo

de las tecnologías de la información y la comunicación, y e) Dominar las técnicas de tutoría, tanto presenciales como a distancia.

La incorporación de la tutoría como función docente es un proceso básico en el ámbito del EEES en tanto que instrumento para guiar, dar soporte y evaluar la tarea autónoma de los estudiantes, al tiempo que contribuye al desarrollo integral del alumno (García *et al.*, 2005). En el EEES se justifica una posición favorable a la tutorización del alumnado universitario, **en primer lugar**, la tutoría ayuda a resolver las dificultades que plantea la mayor heterogeneidad del alumnado, debida a una mayor diversificación del acceso a la Universidad. **En segundo lugar**, facilita la orientación curricular ligada a las salidas profesionales y al acceso a otros estudios, así como garantiza la transparencia y la comparabilidad exigidas por el EEES. **En tercer lugar**, contribuye a atender a los estudiantes que tienen dificultad para lograr un seguimiento regular de los estudios, y **en cuarto lugar**, mejora la imagen pública y la proyección externa de la Universidad, así como la fidelización de los estudiantes, y ofrece opiniones que facilitan el aprendizaje a lo largo de la vida (García y Troyano, 2009).

2.1.2 Cambios metodológicos en las universidades por el EEES

El Informe sobre Propuestas para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad, elaborado por la CRUE y publicado por el MEC

(2003), es de gran interés para la comunidad universitaria en general, y en particular para el personal docente.

El contenido del Informe se organiza básicamente en dos partes. **La primera**, describe el contexto donde se producirán los cambios metodológicos, diagnosticando la situación actual de las metodologías utilizadas en las universidades españolas, contrastado con las tendencias europeas; y **la segunda** parte constituye el núcleo del informe, detalla las propuestas de renovación metodológica para las universidades españolas.

Se trata de un documento oportuno y necesario; **oportuno** porque plantea la necesidad de establecer unos parámetros metodológicos que sirvan para todo tipo de universidades que hay en España; y **necesario** porque todavía es el momento de poner en práctica las estrategias programadas. Por razón de su contenido es un trabajo adecuado y concreto porque diagnostica el contexto interno y externo universitario y se centra en proponer estrategias adecuadas para superar los retos del EEES. Finalmente, se trata de un trabajo realista porque pretende *“superar la fase de discurso sobre la necesidad del cambio y aprobar iniciativas específicas, consensuadas y viables”*.

El Informe admite que la **lección magistral** es la práctica pedagógica predominante en las universidades españolas; pero reconoce que esta práctica

tiene sus virtudes y aspectos positivos siempre que se complemente con otras modalidades didácticas. Esta consideración es común en el ámbito europeo; aunque se afirma que otras modalidades metodológicas son más frecuentes que en las universidades españolas. Lo que sí se puede afirmar es que en ciertos estudios y facultades de las universidades españolas otras modalidades didácticas son también prácticas frecuentes y sistemáticas.

La tutoría es una modalidad a potenciar en las universidades españolas, y muy especialmente en las universidades públicas, debido a que esta modalidad, de origen y fuerte implantación en el mundo anglosajón, también está desarrollada en las universidades españolas privadas.

La estrategia básica que posibilite en la universidad española la adecuación necesaria de las metodologías a las exigencias del EEES pasa necesariamente por un proceso interuniversitario, institucional y estructurado. Se trata, en definitiva, de una planificación institucional de carácter metodológico; lo que el mismo Informe propone como marco de referencia de las propuestas metodológicas, el Plan Específico para la Renovación de las Metodologías Educativas (PERME).

A esta estrategia básica se propone una estrategia complementaria que posibilite una colaboración intra e interuniversitaria. De poco o nada servirá

que haya una estrategia bien planificada si no se instrumentaliza en prácticas realistas.

2.1.3 España en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)

Las universidades europeas de los distintos países han aceptado el reto y están en proceso de adoptar o ya han adoptado las principales líneas de actuación que permitirán la existencia de un Espacio Europeo común. **España** se encuentra en pleno proceso de adaptación de su sistema de educación superior desarrollando los objetivos que se recogen en el Título XIII de la LOU (Ley Orgánica 6/2001). En los Artículos 87 y 88 se recogen los principales puntos de actuación: –Adopción del Suplemento europeo al título (Art. 88.1), –Adopción del Sistema europeo de créditos (Art. 88.3), –Establecimiento de modalidades cíclicas de cada enseñanza y títulos de carácter oficial (Art. 88.2), –Fomento de la movilidad (Art. 88.4).

El Documento Marco publicado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2003) ha marcado el inicio de los debates en los distintos niveles educativos y la publicación de los Reales Decretos sobre la implantación del Suplemento europeo al título (RD 1044/2003) y los créditos europeos (RD 1125/2003) permiten tener un marco legal para iniciar las actuaciones iniciales del proceso.

En consonancia con el compromiso de creación del EEES, la organización de las enseñanzas universitarias en España deberá hacerse bajo los objetivos de:

- 1) Adecuar los métodos de enseñanza y aprendizaje al objetivo de adquisición de competencias por los estudiantes, 2) Facilitar la movilidad estudiantil durante el periodo de formación y su contacto con el mundo profesional y 3) Promover el aprendizaje a lo largo de la vida.

La integración del sistema universitario español en el EEES requiere de propuestas concretas que desarrollen los distintos elementos conceptuales definidos en las declaraciones europeas. En especial, resultan decisivas las medidas que deban adoptarse sobre el sistema europeo de créditos, la estructura de las titulaciones, el Suplemento Europeo al Título y la garantía de la calidad (MEC, 2003).

El Espacio Educativo Europeo es un objetivo que debe ser construido entre todos los estados y en el que las universidades españolas deben desempeñar un papel activo. Una construcción que no se orienta a diseñar un perfil homogéneo, sino a armonizar los sistemas educativos respetando la diversidad de culturas nacionales y la autonomía universitaria (MEC, 2003).

En España se ha propiciado la inquietud de analizar la situación actual del sistema educativo de enseñanza superior para incluir las recomendaciones europeas, así la Ley Orgánica de Universidades aborda el EEES, dando relevancia a la integración, para conseguir este objetivo, se consideran: a) la homogeneidad en titulaciones del mismo tipo para todo el territorio, b) la definición de contenidos y los perfiles profesionales por ámbito de estudio y c) la revisión e introducción de nuevos currícula basados en competencias.

En enero de 2005 se promulgaron dos reales decretos fundamentales, el Real Decreto 55/2005, por el que se establece la estructura de las enseñanzas universitarias y se regulan los estudios universitarios oficiales de Grado y el Real Decreto 56/2005, por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de Postgrado.

La adaptación de España al Espacio Europeo de Educación Superior, supone el cambio más importante que ha vivido la Universidad en las últimas décadas. Éstas son sus claves: a) **ciclos**: las enseñanzas universitarias se organizarán en ciclos (Grado, Máster y Doctor), b) el **Crédito Europeo (ECTS)**: cada crédito supondrá entre 25 y 30 horas de enseñanzas teóricas y prácticas, c) **Áreas de estudio**: las carreras universitarias quedarán agrupadas en áreas, d) **Oferta académica**: serán las universidades las que decidan su oferta. Cada centro podrá elaborar sus propios títulos a partir de los contenidos mínimos que fijará

el Gobierno para cada área. Podrá proponer cuantos títulos deseen y someterlos luego a la homologación y aprobación por parte del Gobierno. Una vez aprobadas, todas las titulaciones se recogerán en un registro, e) **Carreras de cuatro años:** Todos los títulos de Grado tendrán 240 créditos y 4 años de duración, excepto las carreras sometidas a directiva europea específica (Enfermería, Medicina, Odontología, Farmacia y Veterinaria) y las profesiones que requieran de un máster para el ejercicio, f) además de la formación teórica, cada título incluirá otras actividades (prácticas, idiomas, etc.) g) **Contenidos comunes:** los títulos deberán tener partes comunes que proporcionen formación en competencias básicas dentro de cada rama de conocimiento. Esta parte común deberá ser desarrollada al inicio de cada título y alcanzar al menos 60 créditos. El objetivo de esta medida es facilitar la movilidad entre carreras de una misma rama. Para los títulos de Grado se promoverá que los estudiantes cursen, al menos, un semestre en una universidad extranjera. h) **Másteres oficiales:** El título de Máster tendrá uno o dos años de duración (60 ó 120 créditos) y se podrá acceder a él tras obtener el título de Grado. Concluirá con la elaboración y defensa oral pública de un proyecto o trabajo de fin de Máster. Su diseño quedará a la libre elección de las universidades (con la aprobación de la Comunidad Autónoma y del Ministerio). En algunos casos el Máster podrá integrarse como parte de la formación para obtener el título de Doctor.

El nuevo Doctorado tendrá dos periodos: uno de formación y otro de investigación. El primero constará de 60 créditos, que podrán proceder de actividades diseñadas para el propio programa o de estudios pertenecientes a uno o varios másteres. Al periodo de investigación, se llegará tras superar los créditos de formación o tras haber obtenido un Máster.

En el curso 2008–2009 los alumnos de las universidades españolas, empezaron 162 carreras adaptadas a Europa (se llaman grado, duran cuatro años y sustituirán, completamente a partir de 2010, a diplomaturas y licenciaturas).

La Agencia de Calidad (ANECA), organismo dependiente del Ministerio de Ciencia e Innovación, que ahora depende la universidad) ha aceptado los planes de estudio de 162 títulos (Aunión, 2008). El proceso consiste en que las universidades diseñan sus carreras y las presentan para su aprobación a partir de unos mínimos comunes. En sus propuestas tienen que justificar desde los contenidos que estudiarán los alumnos y lo que tendrán que saber cuando terminen, hasta los profesores de los que disponen y los medios materiales, además de sus objetivos de resultados académicos (cuántos alumnos repetirán, cuántos abandonarán) y los procedimientos para garantizar la mejora del profesorado.

Todas las Universidades españolas tienen la obligación de cambiar sus planes de estudios (Figura 2) en los próximos años, según la reciente ordenación

académica y el compromiso adquirido con la Declaración de Bolonia. En 2010 ninguna Universidad podrá ofertar plazas en las titulaciones actuales ya que los estudios deberán estar adaptados a grado, máster y doctorado.

El Gobierno español defiende la dimensión social de la reforma universitaria que establece la Declaración de Bolonia, así como el papel que jugarán las universidades a la hora de atender las necesidades de la formación permanente.

La reforma se asienta sobre dos ejes “fundamentales” con los que se han comprometido los países europeos desde el primer acuerdo, en 1998, y hasta el firmado recientemente, que son la reforma estructural en cuanto a los créditos de grado y máster o la duración de las titulaciones, y la reforma metodológica.

Los estudios universitarios oficiales se estructuran en tres ciclos denominados, respectivamente, grado, máster y doctorado. Los estudios de grado (4 años o 240 ECTS) ofrecen una formación académica y profesional que capacita para la incorporación al mundo laboral. – Los estudios de máster (1-2 años o 60-120 ECTS) permiten adquirir una formación especializada orientada al ámbito de la investigación o al mundo profesional. – Los estudios de doctorado (3-4 años) tienen por objetivo proporcionar una formación avanzada en técnicas de investigación.

Los gobiernos europeos, se han comprometido a establecer políticas en base al principio de igualdad con el fin de que las condiciones socioeconómicas de los estudiantes no constituyan un obstáculo para su acceso al sistema universitario. Asimismo, Pétriz (2009) consideró que, al igual que en el caso de la dimensión social de la reforma, en este tiempo se ha ahondado poco en el aspecto vinculado a **la formación a lo largo de la vida** ya que la reforma, añadió, busca impulsar que los estudiantes no lo sean sólo entre los 18 y los 23 años sino que las universidades atiendan las necesidades formativas de modo permanente. A estos aspectos se unen otros, como la nueva forma de trabajar establecida en la relación profesor-estudiante.

La puesta en marcha del EEES implica numerosas novedades y cambios para las universidades españolas. Una profunda reforma que modifica aspectos tan importantes como la estructura, la metodología y los planes de estudio universitarios o la orientación hacia las salidas profesionales y que puede generar inquietud entre la comunidad universitaria.

La **Universidad Carlos III de Madrid** ha conseguido adaptar plenamente sus títulos de grado (sustituyen a las antiguas licenciaturas, diplomaturas e ingenierías) al marco europeo. Estos planes han sido verificados por el Consejo de Universidades. Por lo tanto, en el curso 2008/09 los estudiantes de primer

curso iniciaron sus estudios de grado plenamente adaptados al nuevo marco europeo.

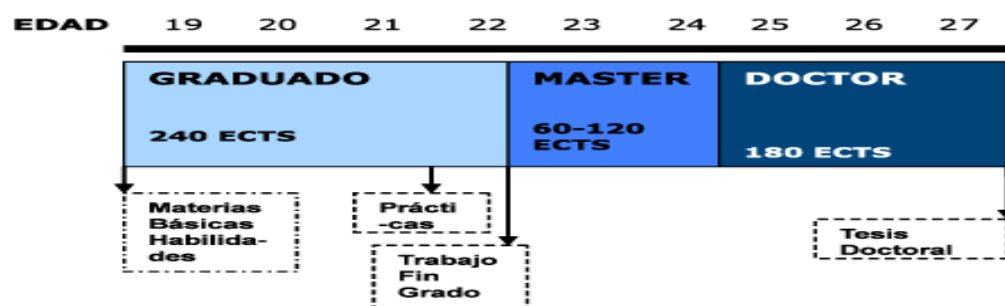


Figura 2 Estructura de los estudios universitarios adaptados al modelo europeo
Fuente: Universidad Carlos III de Madrid. Nueva estructura de los estudios: Grado, Máster y Doctorado (www.uc3m.es) (Consultado 17 de junio de 2009).

Cada título se adscribe a alguna de las 5 ramas de conocimiento que se indican a continuación: 1) Artes y Humanidades, 2) Ciencias, 3) Ciencias de la Salud, 4) Ciencias Sociales y Jurídicas y 5) Ingeniería y Arquitectura.

Para culminar con éxito su formación, los estudiantes tendrán que completar 60 créditos ECTS (European Credit Transfer System), que se distribuyen de la siguiente forma:

- 36 ECTS, 6 asignaturas de 6 créditos en materias de la rama del título
- 6 ECTS, 1 asignatura de 6 créditos en materias de la rama del título o de otras ramas
- 18 créditos en habilidades transversales: comunicación oral y escrita, información, idioma y humanidades

-Si el estudiante se cambia de una carrera a otra de la misma rama, todas las asignaturas superadas se reconocerán automáticamente en la nueva.

El crédito ECTS representa la cantidad de trabajo del estudiante para cumplir los objetivos del programa. Incluye las horas de clase, las horas de estudio, la elaboración de trabajos, la realización de pruebas etc. Esta es la nueva unidad de medida académica en Europa. **1 crédito ECTS = 25-30 horas de aprendizaje del estudiante.** Cada curso académico tiene 60 créditos ECTS.

Tienen una duración de 4 años (240 créditos ECTS) distribuidos en los siguientes tipos de materias: a) Formación básica en los dos primeros cursos (60 ECTS), b) Materias obligatorias, c) Materias optativas, d) Prácticas en empresas e) Trabajo fin de grado obligatorio (entre 6 y 30 ECTS).

Con el nuevo plan de estudios, se adquieren conocimientos generales y habilidades y destrezas durante los dos primeros años en la Universidad. En los dos primeros cursos de los estudios de grado cursarás 60 créditos en materias básicas y habilidades transversales de comunicación oral y escrita, información, idioma o humanidades. Las materias básicas son conocimientos generales de la rama en la que se enmarca la titulación (UC3M, 2008).

El nuevo modelo de enseñanza centra la atención en el proceso de aprendizaje. Uno de los pilares del sistema educativo del EEES es precisamente su orientación al aprendizaje del estudiante, promoviendo una formación integral que aborda tanto los contenidos científicos como las capacidades. Por ello, junto a la enseñanza teórica impartida en la clase por el profesor, se potencia el aprendizaje independiente del alumno, la adquisición de habilidades sociocomunicativas, el trabajo en grupo, la formación basada en proyectos y casos, las prácticas de todo tipo.

La Universidad Carlos III promueve la formación universitaria integral, es decir, más allá de la mera adquisición de conocimientos especializados, se busca desarrollar habilidades y valores, obtener una formación humanística y dominar otro idioma.

Los planes de estudios incluyen créditos dirigidos a mejorar la capacidad de comunicación de los estudiantes, concretamente, la expresión oral y escrita, el discurso, así como la adquisición de técnicas de búsqueda y uso de la información, y otras habilidades que permitan la elaboración y presentación exitosa de los trabajos: reconocer las necesidades de información, optimizar las búsquedas, sintetizar y presentar resultados y citar fuentes y documentos.

La Universidad Carlos III considera las humanidades una parte esencial de la formación de sus estudiantes. Por esta razón, están presentes también en los nuevos planes de estudios, en asignaturas de entre uno y seis créditos, dentro de una amplia oferta formativa que les permitirá elegir de acuerdo con sus intereses.

En el mundo actual, resulta imprescindible el dominio de otro idioma. La Universidad facilita recursos para el aprendizaje de idiomas a través del portal web y en los laboratorios de idiomas y bibliotecas. Allí se imparten cursos de inglés, francés, alemán, italiano y de iniciación a otros idiomas, como japonés y chino. Estos cursos se desarrollan dentro de la Universidad y en horarios compatibles con las clases. También se desarrollan otro tipo de actividades como club de conversación, intercambio de conversación con alumnos procedentes de universidades de otros países, becas de idiomas, etc.

Los planes de estudio de la Universidad Carlos III de Madrid son el resultado del trabajo y el consenso de toda la comunidad universitaria. Hasta su aprobación por los órganos de gobierno, se realizó el siguiente proceso: en primer lugar se constituyeron varias comisiones de profesores de los diferentes departamentos y de responsables de titulaciones. Estas comisiones, se formaron a diferentes niveles:

- **Comisiones de rama:** rama de Ciencias Sociales y Jurídicas, rama de Humanidades y rama de Ingenierías
- **Comisiones de bloque:** el bloque económico, jurídico, sociológico, estadístico, humanístico, documentalista, de comunicación, industriales, telecomunicación e informática; han establecido las materias comunes entre grados de cada bloque y su estructura general
- **Subcomisiones de grado:** específicas para cada uno de ellos.

Las propuestas de estas comisiones, con el impulso del Vicerrectorado de Grado y la coordinación de los Decanos y Directores de los centros, se elevaron a las Juntas de Facultad y Escuela. A continuación, tuvo lugar un periodo de información pública, en el que se recibieron alegaciones y sugerencias de toda la comunidad universitaria que fueron valoradas de modo individualizado. Destaca la contribución de la Delegación de Estudiantes, especialmente en la inclusión de las habilidades, las prácticas en empresas y el refuerzo del segundo idioma en todos los títulos (UC3M, 2008).

En todos los planes se ha velado por integrar los valores ligados al conocimiento y desarrollo de los Derechos Humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, solidaridad, de protección medioambiental y de accesibilidad universal.

Las clases para la realización de prácticas, resolución de problemas, seminarios, trabajos de grupo, exposiciones en clase y otra serie de actividades análogas tendrán un máximo de 35-40 alumnos. Este número será aún menor en las clases de Laboratorio. Estas actividades se combinarán con clases teóricas magistrales en grupos más grandes.

Los Másteres, con una duración de entre uno y dos años (60-120 ECTS) tienen como finalidad la formación avanzada, de carácter especializado o multidisciplinar, orientada a la especialización académica o profesional, o bien a promover la iniciación en tareas de investigación.

Entre los **beneficios** que supone la creación de un espacio común universitario en el que están involucrados los países europeos, es que el EEES unifica los requisitos para tener un primer título en toda la Unión Europea. Se acabará el trámite de la convalidación y se podrá ejercer en distintos países con la misma titulación. Esto facilita la movilidad geográfica.

El EEES se fundamenta en la autonomía institucional, la libertad académica, la igualdad de oportunidades y los principios democráticos. Sobre esta diversidad y estos valores, se han propuesto medidas que favorezcan la compatibilidad y la comparabilidad de los títulos basadas en un acuerdo en la estructura de los estudios y un lenguaje común a todas las enseñanzas universitarias: los créditos

ECTS. Todas estas medidas persiguen el objetivo de promocionar la movilidad, eliminando los obstáculos para el ejercicio efectivo de libres intercambios.

En 2010, se inició otro de los sueños forjados por los ciudadanos de Europa para convertir esta palabra en expresión de igualdad de oportunidades, cuna de la Ilustración y referente de progreso humano en el mundo. Todo ello será mucho más posible con un sistema educativo que permita la movilidad de sus estudiantes, docentes e investigadores universitarios sin más impedimentos que su propia voluntad.

Mediante una estructura de enseñanza común (en tres ciclos consecutivos), una valoración de trabajo compartida (créditos ECTS), criterios similares de calidad para los estudios, y un modelo de titulación comprensible para todos, el suplemento europeo al título (SET), éste es un documento que acompaña al título universitario oficial y que refleja de manera clara y personalizada la información unificada de los estudios que se hayan cursado, los resultados adquiridos y el nivel de la titulación. El SET incrementa la transparencia de las diversas titulaciones de enseñanza superior impartidas en países europeos y facilita que las instituciones puedan reconocer el valor académico y profesional de las titulaciones.

Recientemente los universitarios reclaman más becas, cuya cuantía y condiciones tengan en cuenta los costes de vida de los estudiantes, y un fondo central europeo que garantice que para 2020 al menos uno de cada cinco alumnos salga a estudiar fuera de su país, para que funcione la reforma universitaria (Plan Bolonia) que se está llevando a cabo en el continente para homologar las carreras.

Éstas son algunas de las conclusiones de un encuentro de la European Students' Union, que ha recogido y adaptado a España la Coordinadora de Representantes de Estudiantes de Universidades Públicas (Creup). Al contrario que colectivos como el Sindicato de Estudiantes o las asambleas *anti-Bolonia*, éstos universitarios sí creen en las bondades de la reforma, aunque advierten de algunos peligros.

Por su parte, la Conferencia de Rectores y el Ministerio de Ciencia e Innovación han lanzado una *web* para explicar el proceso. Entre las respuestas a las preguntas más frecuentes se incluyen en muchas ocasiones "tópicos erróneos", que parecen sacados de los argumentarios de los alumnos *anti-Bolonia*. Por ejemplo, la idea de que van a desaparecer las becas y se sustituirán por créditos, o que bajará el nivel de las carreras y se convertirán en algo muy parecido a la FP.

Pero más allá de terminar de poner en marcha el proceso de Bolonia haciendo frente a los grupos de estudiantes (también de profesores) que quieren detener los cambios, y esa revisión de la financiación, también quedan otros puntos abiertos (Savater, 2009). Al desarrollo del estatuto del docente universitario y del estudiante, se suman los **dos proyectos** más ambiciosos anunciados para las universidades por el Ministerio de Ciencia e Innovación (Pétriz, 2009). El primero es la estrategia **Universidad 2015**. La estrategia es un conjunto de objetivos, que conllevarían hasta 2015 una inversión de 6.415 millones de euros para modernizar la universidad y promoción de la excelencia, la internacionalización y ayudar, al fin, a cambiar el modelo económico del "ladrillo" al del "conocimiento". Una estrategia todavía en proceso de concreción.

Lo mismo ocurre con la medida más desarrollada hasta el momento, los **campus de excelencia**, en los que se pretende involucrar a una o varias universidades junto a institutos de investigación, centros tecnológicos, organismos públicos de investigación e instituciones de las comunidades autónomas.

Gabilondo (2009) ha explicado en su intervención en la sesión plenaria de la Conferencia que la posición de España en esta cumbre será defender que *"todos los estudiantes sin excepción puedan beneficiarse de pertenecer al espacio universitario y*

del conocimiento más atractivo del mundo. Que todos puedan acceder a las nuevas oportunidades que abre el EEES sea cual sea su posición de partida, especialmente ahora que la situación económica es difícil". Esta es la llamada **dimensión social** del Espacio Europeo de Educación Superior por la que España apuesta en esta cumbre: conseguir que la universidad sea un espejo de la realidad social. "*Un espacio hecho para los estudiantes, auténticos protagonistas del proceso*" ha declarado el Gabilondo (2009).

Para alcanzar este propósito, Gabilondo (2009) ha resaltado la necesidad de "*fortalecer nuestro sistema de becas y apostar por la movilidad, crear las condiciones para que sea efectivamente este pilar del Proceso sea viable para todos*". En este sentido España es consciente de que la apuesta por esta dimensión social es absolutamente necesaria y más en tiempos de crisis. La mejor forma de asegurar que todos los estudiantes tienen iguales oportunidades en este EEES es trabajar por tener el mejor sistema de becas.

El esquema con el que el proceso de Bolonia se ha implantando mayoritariamente en España (carrera -grados- de cuatro años y másteres de uno) sólo lo comparten otros tres de los 46 países inmersos en la reforma europea de las universidades: Bulgaria, Ucrania y Escocia (con un sistema distinto al del resto de Reino Unido), 19 Países han elegido grados de tres años y másteres de dos; otros seis (entre otros, Rusia, Lituania o Turquía) tienen

sobre todo grados de cuatro años y másteres de dos; y en el resto no hay ninguna posibilidad que predomine sobre las demás, según el informe de la oficina europea de estadística educativa (Eurydice, 2010), sobre la implantación de Bolonia en el año en el que los países se habían comprometido a tener lista la reforma.

El profesor de la Universidad de Londres José Ginés Mora defiende enérgicamente el modelo adoptado por España, sobre todo, el que los grados (que sustituyen a las licenciaturas y diplomaturas) tengan cuatro años (lo que comparten otros 12 países europeos). Asegura que la empleabilidad es mayor, porque el mercado les acepta mejor, y porque en tres años es muy difícil incluir prácticas en empresas o estancias en el extranjero.

El experto francés en la reforma de Bolonia Guy Haug está de acuerdo en que está bien que los grados españoles tengan cuatro años. *"Además, es la duración de la mayoría de las carreras en los países latinoamericanos", recuerda, pero está convencido de que es un "error gravísimo" hacer la inmensa mayoría de los másteres de **sólo un año**, por lo que han optado en la inmensa mayoría de los casos las universidades españolas (también pueden establecerlos de un año y medio o dos). Es un error, según Haug, porque de esa manera no pueden competir en igualdad de condiciones en calidad con los posgrados del resto de países. "Los másteres de un año deben ser la excepción no la regla", asegura.*

En cualquier caso, cree que no hay que fijarse demasiado en los esquemas (3+2, 4+1, etcétera), sino que lo importante es que haya "*buenos grados y buenos másteres*". El experto chileno en educación José Joaquín Brunner está de acuerdo -"Yo creo que uno no puede hablar del modelo óptimo", dice- y asegura que lo más importante de este proceso es **modernizar la forma de enseñar en la universidad**.

Además, la calidad de las reformas tiene mucho que ver con la inversión. El informe de Eurydice (2010) muestra como, en un momento de grave crisis económica, 11 países han aumentado los presupuestos universitarios en este curso más de un 5% (Austria, Chipre, Francia, Lituania o Portugal, entre otros), mientras siete lo han disminuido más de un 5% (por ejemplo, Croacia, Islandia o Irlanda). España está en el grupo mayoritario de los 18 países que lo han aumentado, pero por debajo de ese 5%.

Eurydice (2010) también señala un dato distintivo de España: es el único de los Estados inmersos en el proceso de Bolonia que ha perdido alumnado universitario desde la firma del acuerdo en 1999. Hay varias razones que lo explican, pero la principal es puramente demográfica: "*Nuestra caída demográfica fue más profunda que la de ningún otro país europeo y se produjo cuando los países del norte y centro de Europa remontaban la fecundidad nosotros persistíamos en la misma*",

explica el catedrático de Demografía Humana de la Universidad de Cantabria Pedro Reques.

Existe una gran cantidad de documentación relativa al EEES, que comprende desde declaraciones a legislación, pasando por todo tipo de informes elaborados por distintas instituciones relacionadas con la educación superior. Gracias a estos documentos fue posible conocer los diferentes ángulos del EEES.

Nos encontramos con todo tipo de emisores que han contribuido con publicaciones al Proceso de Convergencia, ya sean los Ministros de Educación europeos, la Comisión Europea, la Asociación de la Universidad Europea, la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas o las asociaciones estudiantiles europeas.

Junto con los documentos españoles, existen otro tipo de documentos de tipo complementario procedentes de las más variadas fuentes y que sirvieron de ayuda para comprender el Espacio Europeo de Educación Superior.

El proceso de Bolonia ya está instaurado en la gran mayoría de universidades de los países europeos. Los cambios están listos sobre el papel -entre otras cuestiones, con una estructura similar de tres ciclos: grado, máster y doctorado (Aunión y Rudich, 2010). **Estructura.** El esquema tiene grados de tres o cuatro

años (en España son de cuatro y sustituyen a licenciaturas y diplomaturas), másteres de uno o dos (las universidades españolas han optado en su mayoría por un curso) y doctorados. También son fundamentales los controles de calidad.

En España, una de las razones por las que se puso un grado de cuatro años y no de tres (como en la mayoría de sistemas de Bolonia) es precisamente para dar al título más salidas laborales (incorporando prácticas externas o estancias en el extranjero), explica el profesor de la Universidad de Londres José Ginés Mora. Lo cierto es que con la adaptación formal casi culminada, ahora el proceso encara el siguiente paso, probablemente, el más difícil: dar contenido a los cambios. De hecho, los objetivos para la próxima década son, entre otros, seguir fomentando la movilidad de estudiantes y profesores, mejorar las salidas laborales de los títulos, una enseñanza centrada en el estudiante -para expertos como José Joaquín Brunner, quizá lo más importante- o la dimensión social, es decir, que nadie se quede fuera de la universidad por motivos económicos o sociales.

Próximos objetivos. Las protestas estudiantiles y la preocupación por que se estuviera yendo hacia un sistema universitario elitista hizo a los impulsores del proceso recalcar su "dimensión social" (Aunión y Rudich, 2010). Otros objetivos fijados son: fomentar el aprendizaje continuo, mejorar la inserción laboral de los

titulados, seguir mejorando la movilidad, y una mayor transparencia en la recolección y difusión de la información.

De forma general y de una manera concisa, se presentaron y discutieron cuestiones como qué es el Espacio Europeo de Educación Superior, qué es un crédito ECTS, cómo se estructuran las nuevas enseñanzas, qué son las ramas de conocimiento, qué es el Suplemento Europeo al Título y cuáles son los requisitos de acceso a Másteres y Doctorados.

En cuanto a las **Titulaciones**, se describen **cómo van a ser las nuevas enseñanzas universitarias**. En concreto, cómo afectará el EEES a estudiantes y titulados, la posibilidad de que los titulados accedan a los estudios de Grado, y el nivel académico de los nuevos títulos o la necesidad de realizar un Máster para incorporarse al mercado laboral y en la **Metodología docente** se explican aquellos conceptos relacionados con los nuevos métodos de evaluación y de enseñanza.

Una vez analizados los aspectos fundamentales, relevantes y actualizados de la educación superior en Europa, **concluimos** que el EEES es un proceso de armonización de los sistemas universitarios de los países miembros de la Unión Europea, que han ido firmando distintos protocolos y acuerdos a tal efecto desde 1999. El fin es facilitar la movilidad de estudiantes y titulados en Europa, y hacer un Sistema Universitario más competitivo.

A continuación se hace una descripción sobre el sector educativo en **Latinoamérica**, en especial los programas internacionales, iberoamericanos y regionales para el desarrollo de la educación superior.

2.2. Espacio Iberoamericano del Conocimiento

Sin pretender ser exhaustivo y consciente de probables omisiones, se señalan algunas de las iniciativas que en los últimos años se han desarrollado en la región latinoamericana.

A partir de la década de los sesenta se han producido en América Latina y el Caribe muy importantes modificaciones políticas, económicas y sociales que han provocado, entre otras consecuencias, profundas transformaciones en los sistemas educativos de la mayoría de los países de la Región (Yarzabal, 2005).

Martinic (2001), comenta que las Reformas Educativas que se llevan a cabo en América Latina han tenido como preocupación central mejorar la cobertura, la calidad y equidad de los sistemas. En este movimiento reformista existen tres generaciones. **La primera**, se ha dirigido a reorganizar la gestión, financiamiento y acceso al sistema. **La segunda** ha abordado los problemas que afectan la calidad de sus procesos y resultados. En el siglo XXI se está en los inicios de la **tercera** generación de reformas centradas en la efectividad de las

escuelas; en la conectividad de las mismas con todo tipo de redes tanto al interior como al exterior del sistema educativo y en un nuevo tipo de relación con las nuevas tecnologías, entre otras características.

La comunidad iberoamericana está inmersa en un proyecto similar al EEES. La propuesta de avanzar en la creación de un Espacio Iberoamericano del Conocimiento (EIC) ha ido surgiendo poco a poco en las Cumbres de Jefes de Estado y de Gobierno, comenzando por la de Bariloche (1995), y siguiendo por las de Panamá (2000), Lima (2001), así como por las Cumbres sectoriales de Educación de Santo Domingo (2002) y Toledo (2005). Pero en la Cumbre de Salamanca (2005) se asumió explícitamente el compromiso de constituir el EIC como una de las mejores fórmulas para avanzar en el desarrollo social a través de una economía competitiva basada en el conocimiento (Zapatero, 2007).

OEI (2006) propone la definición de Espacio Iberoamericano del Conocimiento como un *“ámbito” en el cual promover la integración regional, fortalecer y fomentar las interacciones y la cooperación para la generación, difusión y transferencia de los conocimientos sobre la base de la complementariedad y el beneficio mutuo, de manera tal que ello genere una mejora de la calidad y pertinencia de la educación superior, la investigación científica e innovación que fundamente un desarrollo sostenible de la región”*.

La V Cumbre de Jefes de Estado y de Gobierno (Bariloche, 1995) propuso la modernización estructural y curricular de la enseñanza —en función de las exigencias de las sociedades iberoamericanas— con el propósito de contribuir al desarrollo político, económico y social, mejorar la generación de tecnología; el perfeccionamiento continuo de los profesionales; y el fomento de una universidad iberoamericana de excelencia.

La Cumbre de Panamá (2000) encomendó a la SECIB un estudio sobre posibilidades y perspectivas de colaboración en el marco de la educación superior. La Declaración de Lima (2001) adoptó el estudio titulado “Análisis y potencialidades de la cooperación iberoamericana en educación superior” para que el mismo sirviera de base para las futuras iniciativas de cooperación interuniversitaria en Iberoamérica.

La XII Conferencia Iberoamericana de Educación (Santo Domingo, 2002) instó a la OEI a que impulsara la creación de espacios de trabajo vinculados a las recomendaciones recogidas en dicho documento y, con base en ello, procediera al diseño de acciones específicas de cooperación.

La XV Conferencia Iberoamericana de Educación (Toledo, julio 2005) y la Declaración de Salamanca (Octubre, 2005), adoptan el compromiso de avanzar en la creación de un Espacio Iberoamericano del Conocimiento y solicitaron a la

SEGIB que, junto a la OEI y el CUIB trabajaran en la necesaria concertación político-técnica para poner en marcha ese proyecto, con el objeto de que el mismo se presentara ante la XVI Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno (Montevideo, 2006).

En la Declaración de los Jefes de Estado y de Gobierno de los países iberoamericanos reunidos en Salamanca (2005) podemos encontrar este firme compromiso: *“Nos proponemos avanzar en la creación de un EIC, orientado a la necesaria transformación de la Educación Superior, y articulado en torno a la investigación, el desarrollo y la innovación, condición necesaria para incrementar la productividad, brindando mejor calidad y accesibilidad a los bienes y servicios para nuestros pueblos así como la competitividad internacional de nuestra región. A tal fin, solicitamos a la Secretaría General Iberoamericana que, junto a la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura y el Consejo Universitario Iberoamericano, trabajen en la necesaria concertación político-técnica para poner en marcha ese proyecto”*.

La Comunidad Iberoamericana, ha asumido un reto similar al desafío al que se enfrenta la Unión Europea, aun cuando en un contexto institucional y económico diferente. La Conferencia Iberoamericana de Educación celebrada en Montevideo el 12 y 13 de julio de 2006 ha dado un paso importante al aprobar el

Documento en el que se establecen las bases de la creación del Espacio Iberoamericano.

Allí quedó establecido que eran **dos los componentes o pilares** del proyecto: la educación superior, por una parte, y la **investigación científica**, el desarrollo tecnológico y **la innovación**, por otra parte. Es decir, se ha optado por un concepto de las funciones de la universidad que, como en el caso europeo, no se reducen a la expedición de títulos profesionales sino que asumen como uno de sus cometidos principales la producción de la ciencia. Queda, pues, claro que la docencia y la investigación son los dos pilares básicos del EIC.

Sobre estos dos pilares básicos se va proponiendo, aprobando programas y acciones concretas que habrá que ir implementando sobre principios tales como gradualidad, flexibilidad, priorización, articulación, calidad, corresponsabilidad, multilateralidad, beneficio mutuo y sostenibilidad. Tales programas habrán de centrarse tanto en lograr una comparabilidad y armonización de las titulaciones superiores, como en fomentar la calidad y pertinencia de la oferta de las universidades.

Los retos del Espacio Iberoamericano del Conocimiento y los del Espacio Europeo de Conocimiento son equivalentes. Como se ha aprobado en la XVI Conferencia Iberoamericana de Educación (Montevideo, julio de 2006), los

objetivos son el fomento de instrumentos que permitan la comparación y armonización de la educación superior en Iberoamérica, mediante programas de movilidad de estudiantes, actualización curricular, fomento de la educación a distancia y virtual, mejora de la gestión universitaria y, sobre todo, la creación de un sistema iberoamericano de homologación y reconocimiento de títulos.

Pero el EIC, además de las reformas docentes, tiene que poner una especial atención al fomento de la investigación en nuestro ámbito. A tal efecto, habrá que alcanzar los siguientes objetivos:

- a) Crear capacidades para la investigación y el desarrollo. Las debilidades existentes para la I+D en la mayoría de los países iberoamericanos se pone de manifiesto en las evaluaciones y estudios realizados. Se precisan programas y acciones que supongan un fortalecimiento de la dimensión investigadora de nuestras universidades, programas de fomento de los estudios de doctorado y creación y fortalecimiento de bases de datos de información y evaluación científicas comparadas
- b) Definir líneas compartidas de investigación que resulten estratégicas para el desarrollo. Para ello se deberían apoyar la creación de redes iberoamericanas de investigación en temas prioritarios para la región, estudios de prospectiva y transferencia de conocimientos
- c) Favorecer los procesos de innovación tanto en el sector público como en el sector privado. Uno de los más graves problemas de la investigación

básica que realizamos en las universidades es la escasa conexión que todavía tiene con el mundo empresarial. Se precisan programas y acciones que faciliten dicha conexión y permita la conversión de la investigación básica en investigación aplicada

- d) Favorecer la conciencia pública en torno a la importancia de la ciencia como herramienta para resolver graves problemas sociales de la humanidad.

El compromiso asumido en las Cumbres de Jefes de Estado y de Gobierno de crear un EIC es un proyecto no solamente factible sino absolutamente **necesario** si todas las instituciones educativas asumen firmemente este reto. Ahora bien, para que este Espacio Iberoamericano sea realmente de conocimiento, se ha de apostar decididamente por la **investigación**, pues es esta la única empresa que nos asegura el desarrollo social, cultural y económico que justifica la existencia de esta comunidad. Si se pretende que sea Iberoamericano tiene que apoyarse en el **español**, lengua simple, sencilla, común, válida para unos 350 millones nativos de 21 países; una lengua que no sólo debe expandirse para poder llevar a cabo relaciones comerciales sino también para el enriquecimiento del espíritu, para la difusión del conocimiento, para la reflexión científica y para la investigación.

Con el objeto de caracterizar las actuaciones que contribuyan a la creación del EIC, se describen algunos principios generales que deberán contemplarse en la selección de los objetivos, criterios generales y en el diseño de los instrumentos de actuación. Los principios generales son: a) Gradualidad, b) Flexibilidad, c) Priorización, d) Articulación, e) Calidad, f) Corresponsabilidad, g) Multilateralidad, h) Beneficio mutuo e, i) Sostenibilidad.

La construcción de un EIC debe ser el producto de un proceso gradual, modulado por la madurez de las propuestas que se implementen, incluyendo las garantías de viabilidad basadas en la existencia de recursos financieros y de gestión, así como de actores comprometidos en su ejecución. Considerando la amplitud y diversidad de actores y procesos implicados en el EIC, se aplicará el principio de flexibilidad y de geometría variable en el conjunto de actuaciones que se pongan en marcha. Cada actuación podrá tener sus propios objetivos, modalidades de acción y procedimientos de gestión. Se establecerá el principio de priorización en el apoyo que se pueda dar a cada actuación dentro del Espacio y al interior de las mismas.

Se establecieron **criterios** para el establecimiento de prioridades, basados entre otros, en la pertinencia de los objetivos, calidad, valor añadido, cobertura, efecto multiplicador e impactos previsibles. El mejoramiento de la calidad en las

actividades y en la gestión en los diversos niveles deberá regir también los programas, iniciativas o proyectos de cooperación del EIC.

La puesta en funcionamiento de procesos institucionales de evaluación es una vía necesaria. Se debe fomentar así una cultura de la calidad y del esfuerzo a través de una evaluación externa, transparente y accesible. La calidad y pertinencia será un principio que estará presente en todas las actuaciones, especialmente en la fase de su implementación, teniendo una clara prioridad la calidad sobre la cantidad. Se establecerán los correspondientes procesos de evaluación ex ante y ex post para todas las actuaciones.

Adicionalmente a los principios de flexibilidad y geometría variable se contemplará el principio de articulación de las actuaciones. El criterio de buscar la máxima articulación posible entre las mismas tiene el fin de evitar por un lado la reduplicación de esfuerzos y por otro lado potenciar la complementariedad y sinergia entre las mismas que otorgue coherencia y valor cualitativo diferenciado a las acciones en el marco del cooperación iberoamericana. Para ello se promoverá la concertación posiciones e iniciativas en marcha, lo cual exige un diagnóstico basado en evaluaciones de las mismas.

Las actuaciones se basarán en el principio de corresponsabilidad entre los actores implicados en las mismas, sea a nivel de promotores o de beneficiarios.

El papel activo y la implicación en los procesos de todos los actores se consideran aspectos fundamentales para garantizar el logro de los objetivos.

La cooperación interuniversitaria para el fomento de la innovación educativa incluye la actualización curricular y de los métodos docentes. La mejora y actualización de los contenidos curriculares de las carreras tiene un notable efecto multiplicador al elevar la idoneidad de la formación, contribuir a la internacionalización de la oferta docente, favorecer la movilidad estudiantil y la cohesión entre los sistemas educativos de diferentes países. La actualización curricular debe complementarse con la actualización de los métodos docentes.

La cooperación puede plantearse como objetivo intercambiar experiencias, articularlo con los proyectos de movilidad, sensibilizar sobre nuevos métodos, prestar asistencia mutua y diseñar conjuntamente materiales, incluyendo la educación a distancia y la educación virtual. Para contribuir a estos objetivos se contempla una línea de acción para el fomento de **Programas para la Actualización Curricular y de los Métodos docentes en la Educación Superior**.

Estos programas pueden, a través de la acción concertada de grupos de universidades trabajando en redes de cooperación, evaluar algunas experiencias desarrolladas anteriormente, realizar estudios comparativos de contenidos curriculares, elaborar propuestas para su actualización y

proporcionar asesoramiento mutuo. El objetivo no es tanto contribuir a una homogeneización de los curricula con vistas a la acreditación internacional, sino garantizar la **modernización y actualización de los contenidos** docentes en las varias situaciones contextuales y de demanda existente en los diferentes países, así como la calidad de los productos docentes.

La desigual experiencia existente en las instituciones de educación superior, especialmente en el uso de tecnologías virtuales, unido al manifiesto interés que muestran muchas de ellas por diversificar sus métodos docentes, hace especialmente útil esta iniciativa, que deberá identificar una serie de acciones prioritarias que tengan un claro efecto demostrativo, sean generalizables y viables en diferentes contextos y sus resultados alcancen la máxima proyección en un buen número de universidades.

La educación a distancia y la educación virtual tienen un papel dual. Por una parte, se consideran alternativas a la formación presencial en la concesión de títulos académicos, y por otra, constituyen metodologías docentes horizontales que se aplican en diferentes ámbitos y contribuyen a diferentes objetivos, complementando otros planteamientos. La generalización de los medios tecnológicos está favoreciendo la expansión de estas modalidades de educación superior que tienen sus singularidades, desde el punto de vista tecnológico, de

los contenidos docentes, de los procesos de aprendizaje y de los mecanismos de regulación, tanto a nivel nacional como internacional.

Por otra parte, la expectativa de un crecimiento de la demanda está propiciando el desarrollo de diferentes iniciativas de formación transnacional en el ámbito iberoamericano.

El Espacio Iberoamericano del Conocimiento puede favorecer la virtualización de la educación a distancia, la difusión de la educación virtual, prestar asistencia a las universidades para la creación de capacidades propias en estas modalidades de educación, así como llevar a cabo desarrollos conjuntos y hacer recomendaciones sobre estándares y requisitos para la evaluación y acreditación de los títulos obtenidos con estas modalidades de formación. Con estos objetivos se pueden desarrollar **Programas de apoyo a la educación a distancia y virtual**. Esta línea de acción se puede beneficiar de las experiencias de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia y de otras iniciativas de la región.

En la Conferencia Regional de Educación Superior (CRES, 2008) se enmarcó la concepción de la Educación Superior (ES) como bien público y como instrumento estratégico de desarrollo sustentable y de la cooperación interinstitucional e internacional como prácticas de integración regional,

buscando la conformación de un Espacio Común del Conocimiento y Educación Superior en América Latina y el Caribe.

La Educación Superior es un bien público social, un derecho humano y universal y un deber del Estado. Ésta es la convicción y la base para el papel estratégico que debe jugar en los procesos de desarrollo sustentable de los países de la región

Por ello, convencidos del valor primordial de la Educación Superior en el forjamiento de un futuro mejor para nuestros pueblos, CRES (2008) declaró:

A –Contexto 1. La construcción de una sociedad más próspera, justa y solidaria y con un modelo de desarrollo humano integral sustentable, debe ser asumida por todas las naciones del Mundo y por la sociedad global en su conjunto. En este sentido, las acciones para el cumplimiento de los Objetivos del Milenio deben constituirse en una prioridad fundamental. 2 – Nuestra región es marcadamente pluricultural y multilingüe. La integración regional y el abordaje de los desafíos que enfrentan nuestros pueblos requieren enfoques propios que valoren nuestra diversidad humana y natural como nuestra principal riqueza. 3 – En un mundo donde el conocimiento, la ciencia y la tecnología juegan un papel de primer orden, el desarrollo y el fortalecimiento de la Educación Superior constituyen un elemento insustituible para el avance social, la generación de riqueza, el fortalecimiento de las identidades culturales, la cohesión social, la lucha contra la pobreza y el hambre, la prevención del cambio climático y la crisis

energética, así como para la promoción de una cultura de paz. B – La Educación Superior como derecho humano y bien público social. C – Cobertura y modelos educativos e institucionales. D – Valores sociales y humanos de la Educación Superior. E – La educación científica, humanística y artística y el desarrollo integral sustentable. F – Redes académicas. G – La emigración calificada.

H – Integración regional e internacionalización. Es fundamental la construcción de un Espacio de Encuentro Latinoamericano y Caribeño de Educación Superior (ENLACES), el cual debe formar parte de la agenda de los gobiernos y los organismos multilaterales de carácter regional.

Ello es básico para alcanzar niveles superiores que apunten a aspectos fundamentales de la integración regional: la profundización de su dimensión cultural; el desarrollo de fortalezas académicas que consoliden las perspectivas regionales ante los más acuciantes problemas mundiales; el aprovechamiento de los recursos humanos para crear sinergias en escala regional; la superación de brechas en la disponibilidad de conocimientos y capacidades profesionales y técnicas; la consideración del saber desde el prisma del bienestar colectivo; y la creación de competencias para la conexión orgánica entre el conocimiento académico, el mundo de la producción, el trabajo y la vida social, con actitud humanista y responsabilidad intelectual.

En el marco de la consolidación del ENLACES, es necesario acometer: **a.** la renovación de los sistemas educativos de la región, con el objeto de lograr una mejor y mayor compatibilidad entre programas, instituciones, modalidades y sistemas, integrando y articulando la diversidad cultural e institucional; **b.** la articulación de los sistemas nacionales de información sobre Educación Superior de la región para propiciar, a través del Mapa de la Educación Superior en ALC (MESALC), el mutuo conocimiento entre los sistemas como base para la movilidad académica y como insumo para adecuadas políticas públicas e institucionales. **C.** el fortalecimiento del proceso de convergencia de los sistemas de evaluación y acreditación nacionales y subregionales, con miras a disponer de estándares y procedimientos regionales de aseguramiento de la calidad de la Educación Superior y de la investigación para proyectar su función social y pública. Los procesos de acreditación regionales deben estar legitimados por la participación de las comunidades académicas, contar con la contribución de todos los sectores sociales y reivindicar que calidad es un concepto inseparable de la equidad y la pertinencia; **d.** el mutuo reconocimiento de estudios, títulos y diplomas, sobre la base de garantías de calidad, así como la formulación de sistemas de créditos académicos comunes aceptados en toda la región. Los acuerdos sobre legibilidad, transparencia y reconocimiento de los títulos y diplomas resultan indispensables, así como la valoración de habilidades y competencias de los egresados y la certificación de estudios parciales; igualmente hay que dar seguimiento al proceso de conocimiento

reciproco de los sistemas nacionales de postgrado, con énfasis en la calidad como un requisito para el reconocimiento de títulos y créditos otorgados en cada uno de los países de la región. E. el fomento de la movilidad intrarregional de estudiantes, investigadores, profesores y personal administrativo, incluso a través de la implementación de fondos específicos; f. el emprendimiento de proyectos conjuntos de investigación y la creación de redes de investigación y docencia multiuniversitarias y pluridisciplinarias; g. el establecimiento de instrumentos de comunicación para favorecer la circulación de la información y el aprendizaje; h. el impulso a programas de educación a distancia compartidos, así como el apoyo a la creación de instituciones de carácter regional que combinen la educación virtual y la presencial; i. el fortalecimiento del aprendizaje de lenguas de la región para favorecer una integración regional que incorpore como riqueza la diversidad cultural y el plurilingüismo.

El balance realizado visualiza, en términos prospectivos, **los retos y las oportunidades** que se plantean en la Educación Superior de la región, a la luz de la integración regional y de los cambios en el contexto global. El objetivo es configurar un escenario que permita articular, de forma creativa y sustentable, políticas que refuercen el compromiso social de la Educación Superior, su calidad y pertinencia, y la autonomía de las instituciones.

Esas políticas deben apuntar al horizonte de una Educación Superior para todos y todas, teniendo como meta el logro de una mayor cobertura social con calidad, equidad y compromiso con nuestros pueblos; deben inducir el desarrollo de alternativas e innovaciones en las propuestas educativas, en la producción y transferencia de conocimientos y aprendizajes, así como promover el establecimiento y consolidación de alianzas estratégicas entre gobiernos, sector productivo, organizaciones de la sociedad civil e instituciones de Educación Superior, Ciencia y Tecnología.

Deben también tomar en cuenta la riqueza de la historia, de las culturas, las literaturas y las artes del Caribe y favorecer la movilización de las competencias y de los valores universitarios de esta parte de nuestra región, para edificar una sociedad latinoamericana y caribeña diversa, fuerte, solidaria y perfectamente integrada.

Entre las recomendaciones formuladas en el Plan de Acción (CRES, 2008) dirigidas a los gobiernos de América Latina y El Caribe, se encuentra la promoción de la consolidación de los “sistemas nacionales de acreditación y evaluación y el conocimiento mutuo entre éstos”. El objetivo es facilitar la traducibilidad entre los distintos sistemas existentes en la región y lograr concretar una acción conjunta entre los países latinoamericanos y caribeños.

El Espacio de Encuentro Latinoamericano y Caribeño de Educación Superior (ENLACES) constituye una de las propuestas de la Conferencia Regional de Educación Superior celebrada en la ciudad de Cartagena de Indias, Colombia. De acuerdo con lo estipulado en la Declaración CRES 2008, esta iniciativa se encuentra definida *“como una red de redes, que se vincula con otros espacios de diálogo e interacción del mundo de la Educación Superior”*.

En América Latina existe una característica casi común en toda la región. Esto es, la presencia de una ley marco de carácter general que regula los sistemas de educación, incluyendo la Educación Superior sin afectar la autonomía universitaria. En Argentina, Ecuador, Honduras, Nicaragua, Panamá, México, Perú, República Dominicana y Venezuela se han sancionado leyes dirigidas especialmente a las universidades. En casos como Bolivia, Uruguay, Trinidad y Tobago, Jamaica, Guatemala, Costa Rica y Chile también se han formulado normas para la regulación de la Educación Superior privada (Fernández, 2006).

Ubicadas como instituciones de gran trascendencia para fines de desarrollo económico, cultural y social, las expectativas que se ciernen sobre las instituciones de educación superior y, en particular, las universidades están provocando presiones sin límites, en la redefinición de políticas y planes, la frecuencia de programas y alternativas en la búsqueda de nuevos modelos de organización.

Lo anterior hace referencia a la posibilidad de constituir un escenario de **nueva reforma universitaria** que apunta a una mayor cooperación horizontal entre instituciones y sectores, que se estructura en redes y en espacios comunitarios y trabaja en colaboración, sin perder su identidad institucional (Didriksson, 2008).

Este escenario de nueva reforma universitaria buscaría impulsar un modelo alternativo de universidad, caracterizado como de producción y transferencia del valor social de los conocimientos y de pertinencia de las tareas académicas de la universidad, el cual se sostiene en la transformación de las estructuras en redes y en la cooperación horizontal que da prioridad a los proyectos conjuntos (o interinstitucionales), a la más amplia movilidad ocupacional del personal académico y de los estudiantes, a la homologación de cursos y títulos, a la coparticipación de recursos y a una orientación educativa social solidaria.

Los valores educativos se comparten y se concentran más en el cambio de contenidos del conocimiento y las disciplinas, en la creación de nuevas habilidades y capacidades sociales, que buscan relacionar prioridades nacionales o regionales con el trabajo en nuevas áreas del conocimiento y en la innovación que busca diversificar el riesgo. Este escenario se sostiene en la intensificación de la participación de las comunidades y en el incremento diversificado en la obtención de recursos.

Por ello, el **escenario de cambio desde la cooperación y la integración**, para alcanzar un nuevo estadio de valorización social de los conocimientos, se presenta como uno de carácter alternativo, porque pone el acento en la atención a las nuevas demandas y requerimientos de las instituciones de educación superior, que deben empezar desde ahora a planear las nuevas estructuras organizativas que favorezcan el acceso a un conocimiento de valor social, y sus procesos formativos en la creación de la nueva fuerza de trabajo regional y global.

Para enfrentar las condiciones de la región, efectivamente habrá que pensar en estrategias de cooperación regional e internacional que hagan posible la redefinición de los términos de las asimetrías, y puedan transferir conocimientos, ciencia y tecnología, recursos humanos y físicos, a favor del desarrollo del sector de producción articulada de conocimientos.

Las universidades deben transformarse a sí mismas, para responder a las nuevas estructuras en red y constituir bases de aprendizaje de alto valor social en los conocimientos desde una perspectiva interdisciplinaria y de investigación basada en el contexto de su aplicación, sin dejar de mantener su visión crítica hacia la sociedad y su compromiso con el desarrollo humano y la sustentabilidad.

Plantearse la posibilidad de construir redes académicas regionales, programas muy amplios de movilidad estudiantil, sobre todo en el doctorado, programas conjuntos de postgrado y de nuevas carreras en las áreas de frontera del conocimiento relacionado con los problemas más urgentes de la región; aprovechamiento conjunto de la infraestructura de ciencia y tecnología instalada; movilidad de académicos a nivel regional en cursos cortos, estancias de investigación y en redes de cooperación científica y tecnológica en proyectos definidos y la creación de una macro-universidad de carácter continental, que se sustente en programas académicos universalmente intercambiables para propósitos de créditos académicos.

En el año 2004, por iniciativa de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) se propuso al Instituto Politécnico Nacional (IPN) y a la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) la creación de un Espacio Común de Educación Superior (ECOES) en México.

El ECOES se crea con el propósito de enriquecer la formación de los profesionistas latino e iberoamericanos, entendiendo la educación como un bien público. Las tareas prioritarias del ECOES son la movilidad de estudiantes y profesores, la armonización de los planes y programas de estudio, el fortalecimiento de áreas estratégicas y que logre constituirse como un núcleo

promotor para extender los beneficios a otras instituciones de educación superior públicas del país.

Fortalecer los espacios educativos nacional, latinoamericano y del Caribe que permita la conjunción de esfuerzos institucionales, para transformar la educación superior e innovar los modelos de formación académica en el contexto de la sociedad del conocimiento.

Consolidar la educación superior y la investigación de las instituciones educativas participantes, como tareas y obligaciones públicas, en beneficio de las comunidades de alumnos, académicos y de la sociedad en su conjunto (ECOES, 2009).

El Programa de acciones del Mercado Común del Sur (**Mercosur**), en el que participan con el mismo nivel de responsabilidad y decisión, los países miembros (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay) y asociados (Bolivia y Chile), se plantea como un espacio regional para favorecer la **integración del sector educativo** de los países miembros.

En educación superior se han señalado tres áreas principales de interés: movilidad de estudiantes y profesores; acreditación de carreras a nivel MERCOSUR (Las tres carreras elegidas para iniciar el proceso de acreditación

son: Agronomía, Ingeniería y Medicina) y cooperación interinstitucional a través de programas de postgrado, formación docente e investigación científica (Pey y Riquelme, 2007; Hermo, 2009).

Aunque se ha trabajado en el tema, a la fecha no hay acuerdos firmados para el reconocimiento de títulos de grado universitario, permitiéndose sólo el reconocimiento para la prosecución de estudios de postgrado y para el ejercicio de actividades académicas en el ámbito universitario.

Un avance significativo fue la firma en 1998 del Memorándum de Entendimiento, mediante el cual fueron aprobados estándares comunes para la acreditación de las carreras de agronomía, ingeniería y medicina. A partir del año 2003 comienza, efectivamente, el Mecanismo Experimental de Acreditación de Carreras de Grado Universitarias (MEXA), lo que lleva al establecimiento de denominadores comunes de dimensiones, componentes, criterios e indicadores generales para cualquier carrera universitaria (Landinelli, 2007; Pey y Riquelme, 2007; Villanueva, 2008; Hermo, 2009).

El balance realizado visualiza, en términos prospectivos, **los retos y las oportunidades** que se plantean en la Educación Superior de la región, a la luz de la integración regional y de los cambios en el contexto global. El objetivo es configurar un escenario que permita articular, de forma creativa y sustentable,

políticas que refuercen el compromiso social de la Educación Superior, su calidad y pertinencia, y la autonomía de las instituciones.

Dussel (2006), hace un recorrido por los principales lineamientos de las reformas curriculares de América Latina. Si bien se enfoca en cuatro países que considera emblemáticos de las diferentes corrientes de reformas no deja de mencionar que AL todavía es tierra de contrastes. Esos contrastes, son resultado de una peculiar configuración de la región de AL, lo que hace que, si bien nos acercamos a un modelo de escuela occidental, éste no ha sido suficiente para su desarrollo pleno.

Dussel (2006) llega a la conclusión de que las reformas tanto en los procesos de gestión como en el desarrollo curricular son lentas. Muchísimas cosas en educación son lentas, más aún los procesos de perfeccionamiento de la gestión y del desarrollo curricular. Así, las reformas de primera generación si bien procuraron afirmar los nacionalismos, las de segunda generación buscaron reformas estructurales: currículo e inclusión de otros sectores sociales especialmente. Esto último se ha logrado y se aprecia en la participación de la ciudadanía en los problemas de la escuela e incluso en la consideración cada vez más evidente de la educación como empresa privada que sirve y colabora con el Estado en su función subsidiaria de educar a los ciudadanos.

A continuación pasamos a describir los aspectos más relevantes y actualizados de la **educación superior en Venezuela**, en especial de las universidades, y de forma particular de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela.

2.3. La Educación Superior en Venezuela

Los fines, estructura y funcionamiento de la Educación Superior en Venezuela están definidos en la Constitución Nacional (1999) en un conjunto variado de leyes y reglamentos. El marco legal que rige para la educación superior en Venezuela está determinado por las disposiciones legales que a este respecto emanan de la **Constitución Nacional** y por un cuerpo de leyes, donde se destacan la **Ley Orgánica de Educación**, la **Ley de Universidades** y sus reglamentos (Cuadro 1).

Cuadro 1. Marco legislativo del sistema educativo venezolano

Disposiciones legales (Según rango)	Definición
Constitución (Carta magna)	Es la ley de leyes, la norma más importante del ordenamiento jurídico
Leyes orgánicas	Leyes relativas al desarrollo de los derechos fundamentales y de las libertades públicas
Leyes ordinarias	Leyes que no tienen la consideración de orgánicas
Decretos	Manifiestan la potestad reglamentaria del gobierno
Resoluciones	Terminación normal de un procedimiento

La Ley Orgánica de Educación en su Título II, Capítulo I, en sus Disposiciones Generales, define el Sistema Educativo Venezolano *“como un conjunto orgánico, integrador de políticas y servicios que garantizan la unidad del proceso educativo, tanto escolar como extraescolar y su continuidad a lo largo de la vida de la persona mediante un proceso de educación permanente”*.

El Artículo 16 de la Ley Orgánica de Educación, establece que el Sistema Educativo Venezolano comprende los siguientes niveles y modalidades. Son **niveles**, la Educación Inicial, la Educación Básica, la Educación Media Diversificada y Profesional y la Educación Superior. Son **modalidades** del sistema educativo: la Educación Especial, la Educación para las Artes, la Educación Militar, la Educación para la Formación de Ministros del Culto, la Educación de Adultos y la Educación Extraescolar.

La **Educación Inicial**, es la fase previa al Nivel de Educación Básica; constituye el primer nivel obligatorio del sistema educativo y la atención pedagógica durará un año escolar. Los niños ingresan a estos establecimientos educativos, preferiblemente a los cinco años.

La **Educación Básica** es el Segundo Nivel obligatorio del sistema educativo; dicho nivel comprende tres etapas sucesivas con duración de tres años de escolaridad cada una. La primera etapa comprende el 1ro., 2do., y 3er. grado, la

segunda etapa comprende 4to, 5to. y 6to. grado y la tercera etapa el 7mo., 8vo. y 9no. grado; se cursa preferentemente a partir de los seis años de edad hasta los quince años.

La **Educación media diversificada y profesional** es el tercer nivel del sistema educativo; constituye el nivel siguiente al de Educación Básica y previo al de Educación Superior, con los cuales está articulado curricular y administrativamente; la Media Diversificada, se realiza en dos años de curso y egresan con los títulos de bachiller en ciencias o bachiller en humanidades; mientras que la Media Profesional se realiza en tres años de curso y egresan con el título de técnico medio con diversas menciones tales como contaduría, informática, agropecuaria, etc.

La **Educación Superior**, comprende la formación profesional y de postgrado, y puede cursarse en las Universidades, los Institutos Universitarios Pedagógicos, Politécnicos, Tecnológicos y Colegios Universitarios y en los Institutos de Formación de Oficiales de las Fuerzas Armadas; los Institutos Especiales de Formación Docente, de Bellas Artes y de Investigación; los Institutos Superiores de Formación de Ministros del Culto; y en general, aquellos que tengan los objetivos señalados en la Ley y se ajusten a sus requerimientos.

Las universidades ofrecen estudios en diversos campos del conocimiento y a distintos niveles. La mayoría de los programas de estudio de pregrado tienen entre cinco y seis años de duración y conducen al título profesional de Licenciado o uno equivalente como por ejemplo: Abogado, Economista, Médico, Ingeniero, etc., también ofrecen programas de postgrado a nivel de especialización, maestría y doctorado y se obtiene el título de Especialista, *Magister* o Doctor (MES, 2006b).

En los últimos años se han realizado discusiones curriculares en las que participaron docentes, especialistas, familias, instituciones y organizaciones; locales y regionales de todos los estados, y, a partir de la práctica pedagógica, se revisó el impacto y alcance de la última reforma curricular de Educación Básica (1997). Estos procesos fueron sistematizados a fin de evidenciar los resultados, lo que determinó avances en cuanto a la fundamentación legal y filosófica que constituyeron la plataforma de la actual propuesta curricular del **Sistema Educativo Bolivariano (SEB)**.

El SEB es el conjunto de elementos estructurados e integrados entre sí, orientado de acuerdo con las etapas del desarrollo humano que tiene como finalidad garantizar los servicios educativos a toda la población venezolana bajo la dirección del Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE).

Comprende los siguientes subsistemas: la **Educación Inicial Bolivariana**, con dos niveles (maternal, de 0 a 3 años, y Preescolar, de 3 a 6 años); la **Educación Primaria Bolivariana** (de 1º a 6º. grados, de 6 a 12 años); la **Educación Secundaria Bolivariana**, con sus dos opciones (Liceo Bolivariano, de 1º a 5º años, y la Escuela Técnica Robinsoniana y Zamorana, de 1º a 6º años, de 12 hasta 19 años de edad); la **Educación Especial**; la **Educación Intercultural Bilingüe**; la **Educación de Jóvenes, Adultos y Adultas** (incluye las Misión Robinson (I y II) la Misión Ribas).

En términos generales, el Artículo 102 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, establece que *“la educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento de conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad”*.

El Sistema de Educación Superior venezolano se rige por la **Ley de Universidades**, esta norma regula las instituciones de educación superior, en ella se define la coordinación del sistema, a través de órganos como el **Consejo Nacional de Universidades (CNU)**, el cual está encargado de asegurar el cumplimiento de esta Ley, de coordinar las relaciones entre las Universidades

con el resto del sistema educativo, de armonizar sus planes docentes, culturales y científicos y planificar su desarrollo de acuerdo con las necesidades del país.

El otro órgano coordinador del Sistema de Educación Superior, es la **Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU)**, vinculada a los demás organismos de planificación educativa, a los cuales servirá de asesoría técnica. Entre sus funciones destacan: a) servir como oficina técnica del CNU; b) hacer el cálculo de las necesidades profesionales del país a corto, mediano y largo plazo; c) proponer alternativas acerca de la magnitud y especialización de las universidades y de los modelos de organización de las mismas; d) asesorar a las Universidades Nacionales en la elaboración y ejecución de sus propuestas programas (MES, 2006a).

La Ley Orgánica de Educación establece que los objetivos de la educación superior son (Art. 27): *“i) Continuar el proceso de formación integral del hombre, formar profesionales especialistas y promover su actualización y mejoramiento conforme a las necesidades del desarrollo nacional y del progreso científico. ii) Fomentar la investigación de nuevos conocimientos e impulsar el progreso de la ciencia, la tecnología, las letras, las artes y demás manifestaciones creadoras en beneficio del bienestar del ser humano, de la sociedad y del desarrollo independiente de la nación, iii) Difundir los conocimientos para elevar el nivel cultural y ponerlos al servicio de la sociedad y del desarrollo integral del hombre”.*

La **Ley de Universidades** establece que los tipos de Instituciones de Educación Superior en Venezuela son: las Universidades Autónomas, las Universidades Nacionales Experimentales y las Universidades Privadas. **Las universidades nacionales autónomas** se rigen por la Ley de Universidades y las experimentales funcionan mediante un régimen de excepción que la propia ley autoriza, éste régimen se aplica según los reglamentos de cada una de estas universidades. Las privadas se rigen por lo establecido en el capítulo IV de la Ley de Universidades y por los Estatutos internos de las mismas (MES, 2006b).

Las **Universidades Nacionales Experimentales** son creadas por el Ejecutivo Nacional conforme a lo dispuesto a la Ley de Educación y según opinión del CNU. Se crean con el fin de ensayar nuevas orientaciones y estructuras en educación superior, gozan de autoridad dentro de las condiciones especiales requeridas por la experimentación educativa. Su organización y funcionamiento se establece por reglamento ejecutivo y son objeto de evaluación periódica, a los fines de aprovechar los resultados beneficiosos para la renovación del sistema y determinar la continuación, modificación o supresión de su estatus (MES, 2006a; 2006b).

Las **Universidades Privadas** son creadas por entes particulares y requieren para su funcionamiento la autorización del Estado, de conformidad con lo dispuesto,

en los artículos 173, 174, 175, y 176 de la Ley de Universidades (MES, 2006a). Estas universidades en la actualidad están distribuidas en todo el país; sin embargo, el mayor número de ellas, están concentradas en la capital de la República.

Las **Universidades Autónomas** son aquellas universidades que dentro de las previsiones de la Ley de Universidades, disponen de: Autonomía Organizativa, en virtud de la cual pueden dictar sus normas internas; Autonomía Académica, para planificar, organizar y realizar los programas de investigación, docentes y de extensión que fueren necesarias para el cumplimiento de sus fines; Autonomía Administrativa, para elegir y nombrar sus autoridades y designar su personal docente, de investigación y administrativo; Autonomía Económica y Financiera, para organizar y administrar su patrimonio (Castro y Vázquez, 2006; MES, 2006a; 2006b).

El Artículo 109 de la Constitución, declara con relación a las universidades, que el Estado reconoce la autonomía universitaria como principio y jerarquía que permite a la comunidad académica dedicarse a la búsqueda del conocimiento a través de la investigación para beneficio de la Nación. En este sentido, las universidades tienen autonomía para darse sus normas de gobierno, planificar, organizar, elaborar y actualizar los programas de investigación, docencia y

extensión y para la administración eficiente de su patrimonio, bajo el control que, a tales efectos, establezca la ley.

De esta manera se establece por una parte, la autonomía universitaria y por la otra el control y vigilancia que el Estado debe ejercer para garantizar la calidad y pertinencia social de las actividades docentes, de investigación y extensión y la eficiencia en la gestión de los recursos humanos, materiales y financieros que el Estado otorga a las instituciones de educación superior.

Las universidades autónomas constituyen el grupo de instituciones de educación superior más antiguo y las constituyen varias instituciones, entre ellas están la **Universidad Central de Venezuela (UCV)**, Universidad de los Andes (ULA), Universidad del Zulia (LUZ), Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado (UCLA), Universidad de Carabobo (UC) y Universidad de Oriente (UDO). Estas instituciones universitarias están ubicadas a razón de una universidad por región político territorial (MES, 2006b).

En nuestro caso analizamos la **Universidad Central de Venezuela**, porque es la universidad donde realizamos la propuesta de diseño curricular de aula y que pasamos a detallar a continuación.

2.3.1 Universidad Central de Venezuela (UCV)

Es una institución de educación superior venezolana, tiene una estructura de gobierno de tipo colegiado con distintos niveles jerárquicos; y una organización académica en torno a las facultades, éstas a su vez están formadas por escuelas y por institutos o centros de investigación (MES, 2006b). En el caso de la UCV está formada por once facultades, entre las cuales se encuentra la Facultad de Agronomía.

Las labores docentes de cada Facultad serán realizadas a través de las Escuelas que la integren. Por su especial naturaleza a cada Escuela corresponde enseñar e investigar un grupo de Disciplinas fundamentales y afines dentro de una rama de la Ciencia o de la Cultura. El gobierno de las Escuelas será ejercido por el Director y el Consejo de la Escuela.

Las Escuelas estarán constituidas por Departamentos y Cátedras. La Cátedra es la unidad académica primordial integrada por uno o más profesores que tienen a su cargo la enseñanza o la investigación de una determinada asignatura. El Departamento es el conjunto de Cátedras que se integran en la unidad de una disciplina. Cada Departamento coordinará el funcionamiento de las diversas Cátedras que lo integren y podrá prestar sus servicios a otras Facultades.

En la Universidad Central de Venezuela (2009) la Cátedra constituye el núcleo académico esencial cuyo propósito principal es establecer un dominio de situaciones, que agrupe conocimientos, cuya producción y aplicación debe darse a través de la docencia, investigación y la extensión del contexto institucional.

Misión. Formar ciudadanos integrales con habilidades y destrezas para responder a las exigencias sociales, creadores de saberes éticos y estéticos necesarios para dignificar la vida humana. Ello conduciría a la formación de productores de conocimientos, promotores de la reflexión-crítica, analistas para proponer soluciones a los problemas complejos, en una institución que conjugue las actividades de docencia, investigación y extensión.

Visión. Vemos a la Universidad Central de Venezuela como una sociedad de aprendizajes, autónoma, equitativa, con presencia nacional e internacional, capacitada para resolver problemas actuales y anticipar problemas futuros de la ciencia, la técnica y del hombre, y ofreciendo soluciones nuevas y adecuadas (UCV, 2006).

Desde un punto de vista conceptual, la misión de la universidad es claramente multifacética, combinando su función docente en la formación de profesionales en conocimiento consolidado a través de su oferta educativa con la generación

de nuevo conocimiento ligada a su actividad investigadora, y con la transferencia del conocimiento adquirido en estrecha cooperación con los sectores empresariales y con las propias administraciones. Una cuarta función de divulgación de ese conocimiento hacia la sociedad tiene aún un menor peso relativo, tanto a nivel de actividad y reconocimiento personal, como institucional. Con ello, las propias universidades han ido transformando la visión de su papel en la sociedad, y esta el reconocimiento del papel que sus universidades deben jugar motivando su actuación en un contexto mucho más complejo que el inicial (León, 2011).

2.3.1.1 Transformación universitaria de las instituciones de educación superior

En estos tiempos caracterizados por cambios continuos, informaciones que se agotan en la rapidez del tiempo, proliferación de información y conocimientos a través de las redes informáticas, la (CNC, 2007) ha reflexionado sobre la innovación curricular como fundamento trascendental para la búsqueda de la **transformación universitaria**.

En la sociedad venezolana, apremia la necesidad de la transformación del sistema educativo, su organización y funcionamiento. Esta urgencia es producto de los cambios que se han generando en la sociedad a nivel mundial. Los

cambios han sido profundos en el ámbito político, cultural, social, económico y, por supuesto, en el educativo. La educación en general y la educación superior, en particular, debe adecuarse al desarrollo científico, tecnológico, cultural, social, político y económico.

El proceso de transformación de las universidades nacionales es una necesidad impostergable. Los tiempos actuales exigen, a estas instituciones, estrategias que les permitan adaptarse a los requerimientos de la sociedad, con el fin de garantizar un cambio de manera global, estructural y sostenida. El nuevo entorno de la sociedad, brinda oportunidades extraordinarias para innovaciones curriculares orientadas al desarrollo de una educación más adecuadas a las condiciones sociales, económicas y culturales de los distintos grupos de la población, y con niveles más elevados de aprendizajes, dentro de una concepción humanista e integral que le permita a la persona estar a la par de las nuevas necesidades y exigencias relativas a las competencias y conocimientos de hombres y mujeres para insertarse activamente en el mundo social y laboral.

Con esta mirada preliminar se pretende una aproximación a cuáles pueden ser las **necesidades innovadoras** hacia las cuales deben apuntarse las innovaciones curriculares de las instituciones de educación superior (IES). El primer paso lo representa, un pensamiento innovador en el cual ya no sólo se plantee la

búsqueda de respuestas, sino hacerse las preguntas que animen la **diversidad de opciones** por las cuales poner en tránsito la praxis educacional universitaria (CNC, 2007).

En el campo curricular, la expresión “innovación curricular” es referida a los cambios técnicos en planes de estudios o a estrategias pedagógicas que se implementan, pero no a la discusión del sentido social de éstos. Esta situación permite afirmar que existe un uso limitado del significado del término currículo confinándolo sólo al plan de estudios. Esta situación, obliga a consensuar la forma de entender el proceso de innovación educativa y, por ende, la innovación curricular.

Entre las condiciones de la innovación encontramos la transformación, la emergencia de planteamientos, disposiciones y acciones orientadas a revolucionar los procesos educativos y modificar de fondo la cultura subyacente que le da sentido a la relación educativa.

A partir de las reflexiones anteriores, y consciente de que lo expresado sólo constituye una de las diversas opciones que pueden plantearse en cuanto a la innovación curricular, existe la posibilidad de construir escenarios que orienten procesos de cambios más coherentes con la realidad actual, es decir, proposiciones que permitan a los actores de las IES mantener una actitud

abierta a los cambios. Algunos de ellos son: **Políticas educativas.** Orientar los procesos educativos hacia nuevos destinos, requiere una visión innovadora en las políticas educativas, es decir, la definición de criterios y lineamientos dirigidos a impulsar el cambio institucional para incidir en la transformación social, económica, cultural y política del país.

Instituciones educativas. La institución educativa, en tanto instancia gestora, proveedora y transformadora del conocimiento, mantiene una responsabilidad inherente a la innovación. Su función es mantenerse abierta a la emergencia de nuevas visiones y concepciones, integrando en la organización y desarrollo de sus funciones, sustantivas propuestas que permitan su constante transformación para estar en el umbral de la construcción de futuro y en la posibilidad de generar conocimientos, tecnología, arte y cultura que den respuesta a nuevas condiciones de vida.

Innovación curricular. Los procesos de formación se demarcan desde la propuesta curricular que, tradicionalmente, ha puesto el énfasis en sus fases de construcción y diseño, limitando el cambio y la innovación al modelo y la estructura curricular y a la incorporación y uso de medios y tecnologías de tal manera que han quedado relegados a un segundo plano los sujetos del cambio curricular, es decir, los docentes y estudiantes.

En este sentido, se demanda: 1. Estar en la búsqueda continua de pertinencia local y global en los procesos educativos a través de desarrollo de currícula que consideren el papel del conocimiento y su uso social, 2. Generar vías con opciones creativas para solucionar problemas desde una perspectiva local con fundamento en los avances globales que se deriven en el campo de la ciencia y la tecnología, 3. Identificar problemas medulares, 4. Crear Líneas de investigación, 5. Profundizar en los campos de actuación de la profesión, 6. Asumir el auto aprendizaje como propósito central en el desarrollo del currículo, 7. Impulsar el proceso de formación de profesionales integrales donde se reconozcan el trabajo colaborativo y el enfoque multi e interdisciplinario, atenuando y, de ser posible, evitando el diseño y desarrollo del currículo sobre la base de una lógica exclusivamente disciplinar, 8. Enfatizar la conciencia social del futuro egresado orientándola hacia un aspecto de ética profesional y compromiso ciudadano de retribución solidaria mediante la construcción de propuestas curriculares que integren la formación en el servicio comunitario, 9. Organizar, de manera flexible y con carácter académico y vinculación social, las prácticas profesionales, 10. Fundamentar la formación basada en competencias para posibilitar la aplicación de distintos saberes a situaciones reales, dejando a un lado la lógica del razonamiento instrumentalista para dar paso a un modelo de formación holística por competencias, 11. Establecer sistemas de evaluación, acreditación y certificación con criterios de integralidad y flexibilidad, 12. Fomentar una formación,

apoyada en las TIC, 13. Transformar los marcos de referencia, las formas y vínculos con el conocimiento y la cultura, los procesos, las prácticas, los medios y las propuestas que permitan impulsar la constitución de una cultura de la innovación, con actividades, ambientes y condiciones de aprendizaje que impulsen la formación de sujetos innovadores.

En definitiva, las IES deben asumir un papel preponderante por la consecución del desarrollo sustentable del país y su inserción creativa en un mundo que sufre transformaciones aceleradas; la promoción de *“un conocimiento capaz de abordar los problemas globales y fundamentales para inscribir los conocimientos parciales y locales”* (Morin, 1999); el fortalecimiento de la producción científica, mejorar la capacidad de adaptación a la diversidad tecnológica e incentivar la creación humanística; favorecer la formación integral y profesionales capaces de pensar y actuar en forma crítica y reflexiva, valorando social y éticamente sus propias acciones; la consolidación de una cultura política democrática y el fortalecimiento del ejercicio de la ciudadanía; la revitalización del pensamiento crítico e innovador; por el rescate de la memoria colectiva y el análisis y comprensión del presente; la valoración del patrimonio y de la diversidad cultural, en sus dimensiones tanto nacionales como universales; los procesos de integración latinoamericana y caribeña, referidos a los ámbitos científicos, tecnológicos, humanísticos, culturales y educativos.

Para lograrlo se requiere, de manera indiscutible, de **innovaciones** en constante adecuación que estimulen a las instituciones tradicionales y que favorezcan el mejoramiento de la calidad, el acceso a la educación superior, la diversidad, la construcción de redes universitarias y profesionales y mejoras en los mecanismos de financiamiento.

2.3.1.2. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela (UCV)

El propósito fundamental es la formación de recursos humanos íntegramente capacitados en el área agronómica, así como su perfeccionamiento profesional; generar y transferir conocimientos y tecnología aplicados a la agronomía, mediante la realización de actividades de docencia (pregrado y postgrado), investigación y extensión; con el fin de dotar a la sociedad de profesionales universitarios críticos, creativos, conscientes de la participación democrática, agentes de cambios, capaces de intervenir en la sociedad mediante la generación, divulgación y aplicación del conocimiento científico, de cooperar con el desarrollo agrícola sostenible, de proveer una conciencia y una conducta social conservacionista, y de contribuir con el mejoramiento del nivel de calidad de vida de la población venezolana (UCV, 2002; 2008, 2009).

Contribuye al desarrollo agroambiental, mediante la formación integral y especializada de profesionales, capaces de interactuar en la sociedad mediante la consolidación, generación, aplicación y divulgación de los conocimientos

científicos y tecnológicos, con el fin de desarrollar una agricultura sustentable, que contribuya a satisfacer las necesidades agroalimentarias y ambientales de las generaciones presentes y futuras, y consecuentemente, reafirmar la soberanía nacional (UCV, 2000; 2008, 2009).

2.3.1.3. Filosofía de la Gestión Institucional de la Facultad de Agronomía, UCV

Misión

Contribuir al desarrollo sostenible agroambiental y agroalimentario del país, a través de la generación y comunicación de conocimiento científico, humanístico y tecnológico de alta pertinencia, la formación de profesionales idóneos, integrales y especializados de elevado nivel, la prestación de apoyo y servicios de calidad que atiendan la demanda de las comunidades y el establecimiento de relaciones estratégicas provechosas con otras instituciones.

Afianzar nuestra facultad como centro de referencia Nacional e Internacional, con base en su prestigioso acervo institucional como la facultad agraria de más larga tradición, enmarcando nuestras acciones dentro del compromiso social y ambiental que caracteriza a la Universidad Central de Venezuela en su responsabilidad con la nación y la sociedad.

Visión

La Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela, sustentada en un modelo institucional actualizado e innovador, será reconocida como centro de referencia Nacional e Internacional, por su significativa contribución al desarrollo sostenible Agroambiental y Agroalimentario del país, en virtud de su capacidad para generar y comunicar conocimiento en sus áreas de competencia y proveer a la sociedad de profesionales formados integralmente.

El fortalecimiento e integración de su organización, el desarrollo, ampliación, recuperación y mantenimiento de su infraestructura física y equipamiento, así como la dotación, actualización y ampliación de su plataforma tecnológica y centros de información, no sólo le permitirán optimizar su gestión financiera e incrementar los recursos económicos de los cuales disponga, sino que también sustentará la optimización de todos sus procesos y funcionamiento, redundando todo ello en una óptima oferta de productos y servicios académicos. La capacidad de respuesta y proyección de una imagen altamente atractiva, resultantes de tal excelencia académica, le permitirán adicionalmente fortalecer e incrementar las asociaciones que le sean estratégicamente más provechosas, con inequívoca pertinencia y consecuente impacto positivo en el desarrollo y mejoramiento de las comunidades, tanto rurales como urbanas. Nuestra Facultad contribuirá a diseñar y formular políticas públicas conducentes al fortalecimiento de los sistemas Agroambiental y

Agroalimentario del país, tanto directamente como mediante el mejoramiento de las instituciones y organizaciones comprometidas con el desarrollo Rural.

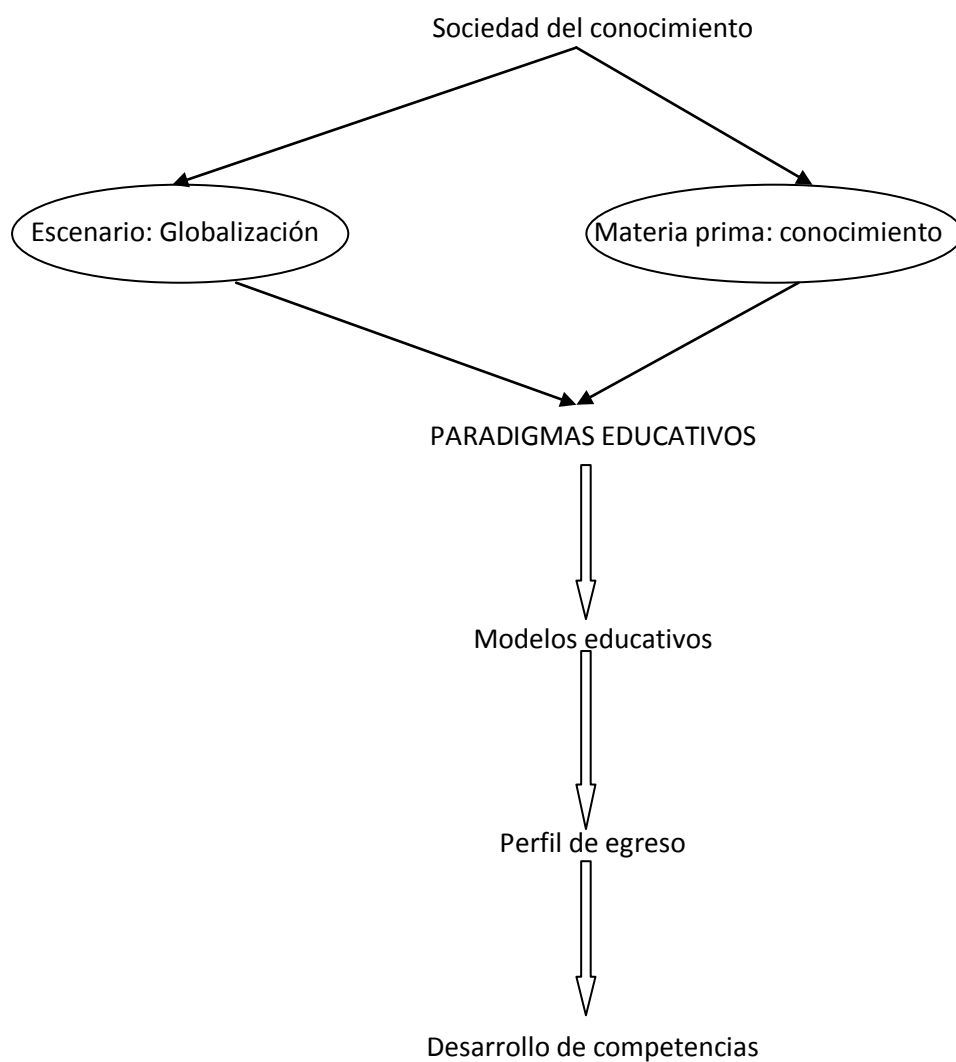
¡Tal es nuestra Visión! Materializarla es cumplir con nuestra Misión. (UCV, 2008, 2009).

Valores. Los valores que consolidan la misión de la Facultad de Agronomía, que permitirán lograr la visión que los miembros de esta comunidad universitaria han creado y que se constituyen en el perfil actitudinal de la institución son los siguientes: Sentido de Pertenencia, Búsqueda de la Excelencia, Comunicación Efectiva, Proactividad, Interés Científico e Investigativo, Creatividad, Sensibilidad Social, Honestidad, Tolerancia, Equidad, Desarrollo Sostenible y Disposición al cambio.

Capítulo 3

POTENCIALIDADES DE LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO PARA EDUCACIÓN

Capítulo 3. Imagen visual gráfica



CAPITULO 3

POTENCIALIDADES DE LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO PARA EDUCACIÓN

En este capítulo se realiza un análisis de las potencialidades de la Sociedad del Conocimiento para la educación. **Iniciamos** con las principales características de la Sociedad del conocimiento, luego analizamos los paradigmas en educación, **continuamos** con los modelos curriculares y los modelos educativos basados en el desarrollo de competencias y **finalizamos** con la descripción del perfil de egreso basado en competencias.

3.1 Sociedad del conocimiento

La Conferencia Mundial de la Educación Superior (UNESCO, 1998) expresó de manera contundente la necesidad de actualizar la Educación Superior a la sociedad del conocimiento y reclamó del sistema universitario una contribución efectiva para elevar el nivel de vida de la población mundial, contribuyendo a la solución de los numerosos problemas de lo dificultan. Para ello se alude a la necesidad de acercar la educación superior a la sociedad; intensificar el carácter formativo de las universidades y la eficacia del aprendizaje; profesionalizar la formación universitaria; y lograr un sistema más transparente y accesible.

El proyecto denominado Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) constituye un paso, que supone en cierto modo su culminación, del proceso caracterizado por sus valedores como **Sociedad del Conocimiento**.

La sociedad actual tiene como una de sus principales características la gran intensidad de la producción y difusión de nuevos conocimientos y su uso tanto en la vida cotidiana como en las actividades económicas. Un factor decisivo de esa intensificación son las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), que están transformando en múltiples direcciones las actividades científicas, educativas, sociales y económicas, y acelerando la difusión de las innovaciones y el acceso a las mismas de todos los países, mucho más de lo que sucedió en oleadas tecnológicas anteriores. Este nuevo estadio de desarrollo, en el que personas y países van adentrándose a diferentes velocidades, es conocido como **sociedad del conocimiento** (Castells, 2000, 2006).

La economía y la sociedad del conocimiento nacen de la combinación de cuatro elementos interdependientes: la **producción del conocimiento**, esencialmente por medio de la investigación científica, su **transmisión** mediante la educación y la formación, su **difusión** a través de las tecnologías de la información y la comunicación, y su **explotación** a través de la innovación tecnológica (Comisión de las Comunidades Europeas, 2003).

Sin embargo, conviene distinguir tres niveles distintos de enriquecimiento humano: **información, conocimiento y sabiduría**. Es verdad que jamás una sociedad dispuso de tanta información y de la que se puede usar con tanta rapidez. Pero ello no significa que la conozcamos o la sepamos manejar mejor. De hecho, se dan casos de individuos que, aunque dispongan de los medios para acceder a ella, les falta el **conocimiento**. Finalmente, hay personas que, pudiendo contar con la información y teniendo una buena riqueza de conocimientos, no son sin embargo capaces de utilizarlos en su propio beneficio y en el de los demás para, así, poder regir sus vidas de manera más constructiva, gratificante e inteligente, ya que les falta la sabiduría (Bernabe, 2007).

Este siglo se caracteriza por el fuerte crecimiento del **conocimiento y de la información**. El saber es incontrolable e inabarcable. Más aún, la materia prima de esta nueva sociedad es el conocimiento. Ello implica que estamos dejando atrás la segunda revolución industrial, cuya materia prima es el acero y la electricidad y su modelo de trabajo en cadena donde uno piensa y otros realizan sin pensar y mecánicamente lo que aquel ha pensado. Su paradigma subyacente es el conductismo, centrado en lo observable, medible y cuantificable (Castells, 2000, 2006).

Este modelo de acción ha afectado a la universidad a lo largo de todo el siglo pasado, pero no da respuestas adecuadas a la sociedad del conocimiento. Nos hemos centrado, en el de aula, tanto en los contenidos como en los objetivos en lo observable, medible y cuantificable. Caminamos, en una nueva sociedad, hacia el aprendizaje permanente, cuya materia prima es el conocimiento y el talento organizativo.

La sociedad del conocimiento se construye en un **nuevo escenario que es la globalización** y la universidad no puede ignorar sus demandas. Más aún, la globalización y sus demandas necesitan de la universidad, como una nueva forma de socialización y enculturación. En este contexto, la interculturalidad queda reforzada, con una adecuada integración de lo global y lo local (glocal).

La sociedad del conocimiento maneja nuevos códigos profesionales y empresariales, que aún no han llegado al Diseño Curricular y entre otros los siguientes: el conocimiento es su materia prima y éste es entendido como conjunto de herramientas para aprender y seguir aprendiendo (capacidades, destrezas y habilidades), contenidos (formas de saber) sistémicos, arquitectónicos y sintéticos y también “contenidos aplicados” o métodos considerados como formas de hacer o habilidades.

En sociedades cambiantes **los contenidos son fungibles** y por tanto lo importante son las herramientas para aprender nuevos contenidos. Pero también la sociedad del conocimiento es profundamente tecnológica y por ello exige a la escuela desde el aula el desarrollo de métodos–habilidades. Considera que el saber es inútil sin el saber hacer.

Más aún, la sociedad del conocimiento prima el aprendizaje sobre la enseñanza y entiende que el ser humano, a lo largo de toda la vida es un aprendiz: los niños, los adultos, los jóvenes, las organizaciones, las instituciones,... todos somos aprendices. Su axioma básico es el aprendizaje permanente desde la práctica. Considera el conocimiento como capital humano y valor añadido. Por ello postula organizaciones que aprenden y organizaciones inteligentes. Entiende y obliga a las universidades a redefinir los perfiles profesionales de todas las carreras en términos de competencias, entendidas éstas como capacidades – habilidades, conocimientos teóricos y conocimientos aplicados o tecnológicos. También debemos redefinir los perfiles profesionales de la formación del profesorado y de los maestros y profesores en activo, en esta misma dirección.

Por todo ello la sociedad del conocimiento exige a la universidad una nueva relectura desde un nuevo paradigma, que en nuestro caso, denominamos paradigma socio–cognitivo. Entendemos que el paradigma conductista (propio

de la sociedad industrial) y sus productos están agotados, y se postula el desarrollo a nivel de aula de **un nuevo paradigma socio-cognitivo** (humanista) propio de la sociedad del conocimiento.

De este modo la Escuela Clásica y la Escuela Activa (y sus planteamientos conductistas) han de ser refundadas desde un nuevo paradigma socio-cognitivo humanista. La Refundación de la Escuela consiste en transitar, en la teoría y en la práctica, desde un modelo de enseñanza- aprendizaje (yo explico para que aprendan) a un modelo de aprendizaje-enseñanza (cómo aprende al que aprende y ahora qué hago yo como profesor). Recordemos que el aprendiz, aprende con sus capacidades y sus valores y el profesor, como **mediador del aprendizaje y de la cultura social e institucional**, debe desarrollarlos, de una manera sistemática, por medio de contenidos y métodos.

Pero esta Refundación de la Escuela no es sólo teórica sino sobre todo práctica, empezando por las aulas. En nuestra propuesta curricular para el aula de clase tratamos de recoger estas ideas y concretarlas en un **Diseño Curricular de Aula (DCA)** como modelo de aprendizaje-enseñanza, en el cual se puedan insertar los proyectos institucionales. Esta propuesta de diseño está ajustada en su terminología y componentes a los conceptos y vocabulario de las reformas educativas Iberoamericanas. El DCA fundamenta su hacer en las funciones de la universidad.

Román (2000) plantea que las características más representativas de la sociedad del conocimiento son, entre otras, las siguientes:

1. En sociedades de cambios rápidos y vertiginosos es necesario el **aprendizaje permanente** desde la propia práctica profesional. Por ello se habla de organizaciones que aprenden, de comunidades profesionales de aprendizaje, de organizaciones inteligentes, de inteligencia organizativa, de talento organizacional, de capital humano y todo ello desde un **pensamiento sistémico** que implica: ver la totalidad más que los detalles; dominio personal como persona, ciudadano y trabajador; modelos mentales institucionales; visión y misión compartidas y aprendizaje en equipo, entendidos como disciplinas de una organización inteligente y que aprende
2. **Nueva comprensión del conocimiento** que implica desarrollo de herramientas para aprender y seguir aprendiendo (capacidades, destrezas y habilidades), diferenciar claramente entre datos, información y conocimiento (mente bien ordenada o sistémica), saber cómo (entendido como aprendizaje de métodos o formas de hacer y como procesos cognitivos) y también, si queremos una sociedad humanista, desarrollo sistemático de valores, entendidos como tonalidades afectivas tanto de la cultura global como de la local e institucional. Esto supone

una integración adecuada de contenidos y métodos (formas de saber y formas de hacer) como medios para desarrollar capacidades y valores

3. Desarrollo sistemático de **nuevas formas de aprender a aprender**: en la sociedad del conocimiento es necesario pero no es suficiente el aprendizaje permanente desde la práctica. Pero es también imprescindible el desarrollo sistemático de estrategias cognitivas y metacognitivas (procesos cognitivos) como potenciación de la visión y de la misión institucional. Para ello es preciso transitar desde el aprendizaje tácito institucional (compartir el cómo hacemos las cosas) al aprendizaje explícito (compartir el porqué y el para qué hacemos las cosas así) desde comunidades profesionales de aprendizaje como espacios compartidos de aprendices
4. Desde esta perspectiva, debemos desarrollar **nuevos modelos de aprender a aprender** que impliquen el uso adecuado de estrategias cognitivas y metacognitivas orientando las actividades al desarrollo sistemático de capacidades y valores. Necesitamos una nueva escuela que no sólo dé respuestas sino que también enseñe a hacerse preguntas, que mire al pasado y también integre el futuro. Hablamos por tanto de una escuela innovadora y creativa.

El desarrollo de la sociedad del conocimiento precisa de **estructuras organizativas flexibles** en la educación superior, que posibiliten tanto un

amplio acceso social al conocimiento, como una capacitación personal crítica que favorezca para la interpretación de la información y la generación del propio conocimiento. Se hace necesaria una nueva concepción de la formación académica, centrada en el aprendizaje del alumno, y una revalorización de la función docente del profesor universitario que incentive su motivación y que reconozca los esfuerzos encaminados a mejorar la calidad y la innovación educativa (MECD, 2003).

3.1.1. La globalización como escenario de la sociedad del conocimiento

La sociedad del conocimiento se construye en un **nuevo escenario que es la globalización**. Esta se desencadena a partir de la revolución científico-técnica posibilitada por grandes transformaciones tecnológicas debidas al uso acelerado y expansivo de la ciencia y más en concreto de la informática y la robótica, la microelectrónica, la ingeniería genética y la biotecnología, la tecnología de los materiales, la comunicación y sobre todo la televisión como forma de cultura hegemónica (Román, 2004b; Castells, 2006).

El escenario de la sociedad del conocimiento es la globalización donde lo local está siendo sustituido por lo global, generando amplios modelos de hibridación cultural, con una progresiva desaparición de las fronteras tanto económicas como culturales. Caminamos hacia lo “glocal” como integración de

lo global y lo local en el marco de la aldea global, que implica una nueva lectura del espacio y tiempo personales.

El término globalización supone un proceso de creciente internacionalización del capital financiero, industrial y comercial, nuevas relaciones políticas internacionales y el surgimiento de la empresa transnacional. Esto a su vez produce nuevos procesos productivos, distributivos y de consumo deslocalizados geográficamente. Además implica una expansión y uso intensivo de la tecnología sin precedentes (Castells, 2006). Pero también la globalización es una nueva forma de entender la escuela, la universidad y la cultura (Román, 2004b).

Por otro lado, el fenómeno de la globalización **no se limita al ámbito económico sino que afecta también, de forma decisiva y positiva, a la transmisión de los conocimientos y a la formación superior**. El carácter universal de la institución universitaria se verá incrementado no sólo con la utilización de las tecnologías de la comunicación a distancia que eliminan barreras geográficas, sino con una creciente movilidad de profesores, investigadores y alumnos que podrán ver atendidas sus demandas de educación universitaria en centros radicados en países distintos al que iniciaron su formación (MECD, 2003).

La cultura globalizada convierte la educación, en su eje central en el marco de un nuevo paradigma, ya que la producción tecnológica y electrónica demanda nuevas capacidades, destrezas y habilidades en los trabajadores. Por lo cual se exige una formación flexible y polivalente en busca de la calidad total y el defecto cero. El manejo de herramientas tecnificadas demanda una educación centrada en capacidades como herramientas básicas para aprender y seguir aprendiendo. Por lo cual, exige a la Universidad, modelos de acción basados en el aprendizaje más que en la enseñanza, modelos más centrados en el saber hacer que en el mero saber enciclopédico. Se demandan modelos de aprendizaje funcional para seguir aprendiendo y aplicar lo aprendido a situaciones concretas (Román, 2004b).

El conocimiento es la materia prima de la globalización. La materia prima en la primera revolución industrial fue el carbón y en la segunda el acero, mientras que en la actualidad, la gran inversión está centrada en capital humano o de otra manera en neuronas (Román, 2004b). El conocimiento, como materia prima de la globalización, en el marco de la sociedad del conocimiento se entiende como: a) herramientas mentales (capacidades, destrezas y habilidades) con tonalidades afectivas (valores). Inteligencia afectiva, b) Contenidos (formas de saber) sintéticos y sistémicos y c) Métodos o contenidos aplicados como formas de hacer.

3.1.2. La universidad ante la sociedad del conocimiento

Existe un acuerdo generalizado entre los gobiernos europeos acerca de que el **acceso a la sociedad del conocimiento** por parte de los individuos, las instituciones y las empresas será una de las bases del progreso futuro y de la igualdad de oportunidades. Ante este convencimiento, los responsables públicos están obligados a diseñar estrategias que faciliten el desarrollo de esta sociedad y de sus oportunidades, y eviten los riesgos que también la acompañan, manifestados como nuevas formas de desigualdad y como problemas de competitividad.

Dada esa intención de favorecer el desarrollo de la sociedad del conocimiento por parte de las distintas administraciones, cabe preguntarse qué **papel pueden jugar en esta tarea las universidades**, pues basta revisar las funciones que tradicionalmente han asumido estas instituciones para advertir que su rol ha sido siempre central en la generación y difusión del conocimiento. Así, las universidades han asumido la función creadora de conocimiento, esto es, la de generar, desarrollar y criticar la ciencia, la técnica y la cultura. Pero también desempeñan otras funciones cruciales para la transmisión del conocimiento, como la preparación de las personas para el mundo profesional, la transmisión de la cultura universitaria y el fomento del desarrollo de la sociedad a través del apoyo científico y técnico al desarrollo cultural, social y económico de su entorno (Comisión de las Comunidades Europeas, 2003).

Si revisamos las anteriores funciones observamos que **las universidades están presentes en todas las etapas del ciclo del conocimiento:** lo generan a través de la investigación, lo transmiten formando a sus titulados e investigadores, tanto inicialmente como a través de la formación a lo largo de la vida profesional, y explotan este conocimiento mediante la producción de patentes y la cooperación con las empresas.

Por tanto, si las universidades tienen las capacidades para contribuir decisivamente al desarrollo de la sociedad del conocimiento y éste constituye una prioridad para las administraciones públicas, parece natural que crezcan las expectativas sociales sobre la función de las primeras y la presión para un desarrollo efectivo de su rol. Esto es lo que está sucediendo en los últimos años, durante los cuales se han multiplicado las declaraciones y las iniciativas relacionadas con la transformación de las universidades para adaptarse al nuevo escenario y el refuerzo de su papel social y económico.

Las respuestas de las universidades ante estas demandas está produciéndose ya en algunos ámbitos y madurando en otros, pero en general estas instituciones están reflexionando cada vez con mayor profundidad acerca de cómo deben redefinir su misión, sus objetivos y sus organizaciones, tanto estructural como funcionalmente, para responder más eficazmente a estos retos.

Poco a poco va abriéndose paso una visión más estratégica del gobierno de las universidades, en la que la interacción con el entorno está más presente, en un sentido cada vez más amplio. Las administraciones, conscientes de la centralidad del papel de las universidades en el desarrollo de la sociedad del conocimiento en Europa, no permanecen pasivas ante las necesidades de reforma de la institución universitaria.

Para continuar con el desarrollo de este capítulo, es necesario considerar primero el concepto de **paradigma**, y en especial los paradigmas en educación, para posteriormente identificar los elementos concretos: el curriculum y los diseños curriculares, que lo componen.

3.2. Los paradigmas en educación

Es indispensable conocer las características que subyacen a los diferentes paradigmas de la educación ya que esto, además de permitirnos comprender lo que ha pasado en la educación y hacia donde va, nos permite realizar un análisis de nuestra práctica docente, de nuestro planteamiento metodológico, de las estrategias de aprendizaje utilizadas, etc.

Tenemos que entender nuestros propios paradigmas y saber cómo realizar un cambio de paradigma. La palabra **paradigma** proviene del griego. Fue

originalmente un término científico, y en la actualidad se emplea por lo general con el sentido de modelo, teoría, percepción, supuesto o marco de referencia. En el sentido más general, es el modo en que **vemos** el mundo, no en los términos de nuestro sentido de la vista, sino como percepción, comprensión, interpretación (Covey, 2003).

Un modo simple de pensar los paradigmas, que se adecua a nuestros fines, consiste en considerarlos mapas. Todos sabemos que «el mapa no es el territorio». Un mapa es simplemente una explicación de ciertos aspectos de un territorio. Un paradigma es exactamente eso. Es una teoría, una explicación o un modelo de alguna otra cosa.

Kuhn (1975) no maneja una única acepción del término '**paradigma**', su esfuerzo por desvelar el significado nos permite afirmar que un paradigma es el enfoque teórico que comparten los miembros de una comunidad científica y que explica su comunicación profesional, así como la relativa unanimidad de sus juicios. Para Kuhn (1975) un paradigma es una *“matriz disciplinar”*, esto es, *un conjunto de elementos ordenados y compartidos por los practicantes de una disciplina particular. Los componentes comunes de una determinada ciencia son las generalizaciones, las creencias, los valores, los problemas, las soluciones, etc.*

Pues bien, de acuerdo con las ideas kuhnianas podemos decir que las denominadas “**ciencias de la educación**” son **pluriparadigmáticas**, ya sea por su relativa “juventud”, ya por la dificultad de su objeto de estudio. En verdad, la educación precisa la atención de numerosos paradigmas y disciplinas que, lejos de reflejar inmadurez indicarían la complejidad de esta realidad humana. Esta heterogeneidad puede, incluso, resultar beneficiosa. Naturalmente, ello no impide que la evolución en este ámbito muestre la mayor o menor adecuación de algunos paradigmas, sobre todo en aspectos particulares de la acción educativa.

Tal como ocurre en otros ámbitos científicos, los paradigmas se cuestionan, se interpelan, evolucionan y pueden perder vigencia frente a otros. Cada uno de los paradigmas que tienen una presencia significativa en el ámbito de la educación, particularmente en cuanto al aprendizaje y a la enseñanza, han hecho posible el surgimiento de explicaciones y de instrumentos metodológicos y tecnológicos para abordar tales procesos desde diferentes dimensiones. Desde una **perspectiva educativa**, un paradigma es en definitiva un macro modelo de acción pedagógica el cual orienta todo el quehacer en educación.

A continuación pasamos a realizar unos sucintos comentarios sobre algunos de los más celebrados paradigmas que hasta nuestros días hemos tenido en educación.

3.2.1. Paradigma conductista

Este paradigma surge en la década de 1930 y es el que mayor vigencia ha mantenido a lo largo del tiempo. Tiene una larga tradición de estudio e intervención y es uno de los que más proyecciones de aplicación ha logrado en el ámbito educativo.

El paradigma, en general, asume como supuesto básico que la enseñanza consiste en proporcionar información a los estudiantes (depositar información), con base en un detallado arreglo instruccional, para que estos la adquieran (Gutiérrez, 2003). Enfatiza la importancia de la programación instruccional eficaz, el uso de técnicas de modificación conductual, la fragmentación del material de aprendizaje, lo que favorece la administración de refuerzos para obtener ciertas conductas, etc.

El trabajo del profesor, consiste en **arreglar conjuntos de estímulos y condiciones de reforzamiento**, particularmente los de naturaleza positiva y evitar los negativos. La **evaluación** se centra en los productos del aprendizaje, sin considerar los procesos; es decir, lo que cuenta es lo que ha logrado un estudiante al final de una actividad, una secuencia o un programa, sin intentar analizar los procesos cognitivos o afectivos involucrados en el aprendizaje. Las evaluaciones, en general, son referidas a criterios, ya que lo importante es medir

el grado de ejecución de conocimientos o habilidades en cuanto a niveles absolutos de destreza (Gutiérrez, 2003).

El paradigma ha sido criticado por razones asociadas a la falta de explicación de numerosos fenómenos y a la visión reduccionista del comportamiento humano que de ello se deriva. Entre otros cuestionamientos se señala que el paradigma propone un modelo de hombre básicamente adaptativo y pasivo, poco creador, negándole la posibilidad de desarrollar una actividad intelectual autónoma. Como se ha mencionado, no reconoce la existencia de procesos internos, dado que no son observables (Gutiérrez, 2003).

Por lo que corresponde al **modelo de enseñanza y de aprendizaje** subyacente, se propone un esquema que al “condicionar” facilita el aprendizaje. La enseñanza es una forma de “adiestrar-condicionar” para así “aprender-almacenar”, desconociendo los aspectos más profundos del aprendizaje y reforzando una pedagogía centrada en las conductas observables.

No obstante, **el paradigma sigue vigente en ciertos contextos educativos**, particularmente en el ámbito de la modificación de conducta en educación especial y compensatoria y en algunas vertientes de la Instrucción Asistida por Computadora (IAC) (Gutiérrez, 2003).

Román (2004a) menciona que las principales características del paradigma conductista como modelo de enseñanza–aprendizaje son las siguientes:

- a) Metáfora básica: la máquina (predicción completa) (positivismo), b) Modelo de profesor: competencial (enseñante), c) Curriculum cerrado y obligatorio,
- d) Objetivos operativos: conductas observables, medibles y cuantificables,
- e) Contenidos como conductas a aprender y almacenar para aprobar,
- f) Evaluación sumativa y cuantitativa de productos, g) Metodología: expositiva apoyada en textos e imágenes, h) Técnicas de modificación de conducta (premios y castigos externos), i) Enseñanza como adiestramiento, j) Aprendizaje opaco, periférico y externo, k) Inteligencia genética, heredada y no modificable,
- l) Motivación: extrínseca (economía de fichas y reforzadores de apoyo), m) Formación del profesorado: competencias para enseñar, n) Modelo teórico: condicionamiento clásico o instrumental u operante, o) Persona y ciudadano: pasivo, acrítico y acreador y, p) Modelo de enseñanza–aprendizaje.

3.2.2 Paradigma cognitivo o cognoscitivo

La ausencia o insuficiencia de explicaciones del conductismo da lugar a la emergencia de otros enfoques y perspectivas dentro de la Psicología. Estas corrientes alternativas o divergentes se caracterizan por destacar los aspectos cognitivos de la conducta, aspectos internos relacionados con la adquisición y procesamiento de la información, con lo cual la psicología recupera una realidad fundamental de su objeto de estudio. Es lo cognitivo, precisamente, lo

que distingue las conductas psicológicas de las conductas fisiológicas (Gutiérrez, 2003, Barragán, 2007).

Es **complejo y difícil el tratar de definir el cognoscitivismo**, ya que no se trata de un paradigma único sino que involucra a un conjunto de corrientes que estudian el comportamiento humano desde la perspectiva de las cogniciones, así como de otros procesos relacionados con éstos (memoria, atención, inteligencia, lenguaje, percepción, entre otros), asumiendo que dicho comportamiento puede ser estudiado en sus fuentes o capacidades y en sus realizaciones (actuación).

Las corrientes que conforman el paradigma muestran un conjunto de características comunes, si bien entre algunas de ellas se advierten discrepancias. También se aprecian propuestas que por la solidez de sus componentes han llegado a constituir paradigmas específicos, como es el caso del paradigma sociocultural representado por Vygotsky, de raíz cognoscitivista (Gutiérrez, 2003).

Considerando el señalamiento anterior, es posible indicar algunas de las **características esenciales del paradigma** y, con base en ello, presentar algunas de las especificidades que manifiestan, especialmente en cuanto a su aplicación al campo educativo (Barragán, 2007).

En lo referente a cuestiones educativas cabe destacar el trabajo de Ausubel y Bruner, ambos constituyen el pilar de una gran cantidad de propuestas vigentes en los momentos actuales; con base en sus teorías se han diseñado propuestas que han dado origen a la denominada “psicología Instruccional”, la cual es una de las corrientes más importantes dentro del campo psicoeducativo actual (Gutiérrez, 2003). Algunas de las aportaciones más relevantes del paradigma son: a) La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, b) Las aplicaciones educativas de la teoría de los esquemas, c) Las estrategias instruccionales y, d) Los programas de entrenamiento en estrategias cognitivas y metacognitivas.

La mayor parte de los autores que pertenecen a esta corriente señalan que un objetivo prioritario en la institución educativa es que los individuos aprendan a aprender, lo cual supone enseñarlos a pensar. Sin duda, los aprendizajes de contenidos son indispensables en todos los niveles educativos, pero deben enfatizarse, además, habilidades generales y específicas que les permitan convertirse en aprendices activos, capaces de acceder y manejar eficazmente diferentes tipos de contenidos curriculares.

Concepción del alumno desde el paradigma cognitivo

El alumno es un sujeto activo procesador de información, que posee competencia cognitiva para aprender y solucionar problemas; dicha

competencia, a su vez, debe ser considerada y desarrollada usando nuevos aprendizajes y habilidades estratégicas (Hernández, 2002).

Concepción del profesor desde el paradigma cognitivo

El profesor parte de la idea de que un alumno activo que aprende significativamente, que puede aprender a aprender y a pensar. El docente se centra especialmente en la confección y la organización de experiencias didácticas para lograr esos fines. No debe desempeñar el papel protagónico en detrimento de la participación cognitiva de los alumnos (Hernández, 2002).

Otra dimensión que recibe particular interés no sólo de Ausubel, sino de la mayor parte de los representantes del paradigma, es la relacionada con los contenidos. Se distinguen diferentes tipos de éstos y se proponen modalidades y criterios para su selección y secuenciación, de manera que permitan una mejor comprensión y asimilación.

Actualmente, una de las líneas de trabajo más importantes del paradigma cognitivo es la relacionada con **el desarrollo de metodologías de intervención en áreas específicas de los contenidos curriculares**. Se aprecian importantes avances en el terreno de las matemáticas, de las ciencias naturales y más recientemente, de las ciencias sociales. Su interés es indiscutible, ya que

permitirá contar con nuevas metodologías tanto para el diseño curricular como para las actividades de enseñanza (Gutiérrez, 2003).

Entre los aspectos más discutidos del enfoque, cabe señalar **el olvido de las dimensiones no cognitivas** que pueden afectar a la educación, por ejemplo, emocionales, sociales, contextuales, etc. Asimismo, no resulta fácil generalizar lo que se ha aprendido en una situación de entrenamiento cognitivo a otros ámbitos.

3.2.3 Paradigma constructivista

El constructivismo es en primer lugar **una epistemología, es decir, una teoría que intenta explicar cuál es la naturaleza del conocimiento humano**. El constructivismo asume que nada viene de nada. Es decir que conocimiento previo da nacimiento a conocimiento nuevo (Hernández, 2002).

El constructivismo es una posición compartida por diferentes tendencias de la investigación psicológica y educativa. Entre ellas se encuentran las teorías de Piaget, Vygotsky, Ausubel y Bruner, y aun cuando ninguno de ellos se denominó como constructivista, sus ideas y propuestas claramente ilustran las ideas de esta corriente.

El constructivismo sostiene que **el aprendizaje es esencialmente activo**. Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales. Cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el sujeto, como resultado podemos decir que el aprendizaje no es ni pasivo ni objetivo, por el contrario es un proceso subjetivo que cada persona va modificando constantemente a la luz de sus experiencias (Abbott, 1999).

El aprendizaje no es un sencillo asunto de transmisión y acumulación de conocimientos, sino "**un proceso activo**" por parte del alumno que **ensambla, extiende, restaura e interpreta, y por lo tanto "construye" conocimientos** partiendo de su experiencia e integrándola con la información que recibe.

El constructivismo busca ayudar a los estudiantes a internalizar, reacomodar, o transformar la información nueva. Esta transformación ocurre a través de la creación de nuevos aprendizajes y esto resulta del surgimiento de nuevas estructuras cognitivas, que permiten enfrentarse a situaciones iguales o parecidas en la realidad. Así "el constructivismo" percibe **el aprendizaje como actividad personal enmarcada en contextos funcionales, significativos y auténticos** (Hernández, 2002).

Concepción del alumno y del profesor

En este proceso de aprendizaje constructivo, el **profesor cede su protagonismo al alumno** quien asume el papel fundamental en su propio proceso de formación.

Es el alumno quien se convierte en el **responsable de su propio aprendizaje**, mediante su participación y la colaboración con sus compañeros. Para esto habrá de automatizar nuevas y útiles estructuras intelectuales que le llevarán a desempeñarse con suficiencia no sólo en su entorno social inmediato, sino en su futuro profesional.

Es el propio alumno quien habrá de lograr la **transferencia de lo teórico hacia ámbitos prácticos**, situados en contextos reales. Es éste el nuevo papel del alumno, un rol imprescindible para su propia formación, un protagonismo que es imposible ceder y que le habrá de proporcionar una infinidad de herramientas significativas que habrán de ponerse a prueba en el devenir de su propio y personal futuro (Hernández, 2002).

Todas estas ideas han tomado matices diferentes, podemos destacar dos de los autores más importantes que han aportado más al constructivismo: Piaget con el "constructivismo psicológico" y Vigotsky con el "constructivismo social".

3.2.4 Paradigma sociocultural

El autor más representativo de esta corriente es Vygotsky quien desarrolla el paradigma a partir de la década de 1920. Es en comparación con los otros paradigmas, el de menor tradición en el campo educativo, al menos en los países occidentales. Sin embargo, empieza a considerarse como fundamento de ciertas experiencias, especialmente aquellas relacionadas con el aprendizaje colaborativo en modalidades educativas a distancia y en **educación basada en competencias**.

El paradigma sociocultural se relaciona con el paradigma cognitivo, aunque considera con mayor interés la influencia que en el aprendizaje ejercen las influencias escolares y socioculturales. Su posibilidad de utilización en el campo de la educación, a diferencia de otros paradigmas o corrientes, ha sido factible por el hecho de que Vygotsky establece con gran claridad la **relación entre la psicología y la educación** (Gutiérrez, 2003).

Es importante observar, con respecto a este paradigma, que varios de sus supuestos y líneas de trabajo pueden articularse de manera coherente con elementos que provienen de otros paradigmas, particularmente del cognitivo e incluso del constructivista, a los cuales aporta nuevas posibilidades de enriquecimiento.

3.2.5 Paradigma socio–cognitivo

Este **nuevo paradigma** supone una integración coherente de lo social y lo cognitivo, del escenario y del actor del aprendizaje (Román, 2006). Se parte de la integración de los paradigmas cognitivo y socio–cultural, por considerar que los aprendices, como protagonistas de su aprendizaje, necesitan un escenario o escenarios para aprender (globalización). De este modo las interacciones entre escenarios y aprendices o aprendices–escenarios, refuerzan los aprendizajes y a la vez crean motivación, al contextualizar lo que se aprende. El qué aprende (contenidos) lo subordinamos al para qué aprende (objetivos: capacidades–valores socializados) y al cómo aprende (procesos individuales de aprendizaje: capacidades y valores individualizados) (Román, 2004b).

Trata de integrar en las aulas el actor y el escenario del aprendizaje y desde ambas perspectivas pretende identificar cómo aprende un aprendiz (paradigma cognitivo) y para qué aprende un aprendiz (paradigma social) (Román y Diez, 2000).

Román (2004a) menciona que las principales características de este paradigma como modelo de enseñanza–aprendizaje son las siguientes: a) Metáfora básica: el organismo humano (individual y social), b) Cultura social e institucional: capacidades y valores, contenidos y métodos, c) Modelo de profesor: mediador

del aprendizaje y de la cultura social, d) Curriculum abierto y flexible: libertad de programas (cultura social contextualizada), e) Objetivo: capacidades-destrezas y valores-actitudes, f) Contenidos: significativos y socializados, g) Evaluación: cualitativa y cuantitativa, h) Metodología: participativa y constructiva por descubrimiento, i) Enseñanza: centrada en procesos y contextos, j) Aprendizaje: cooperativo en el marco del aprender a aprender, k) Inteligencia: producto social mejorable por el aprendizaje, l) Memoria constructiva individual y social, m) Motivación intrínseca, socialización de los objetivos, n) Formación del profesorado: aprendizaje colaborativo y mediación instruccional, o) Modelo de investigación: etnográfica y mediacional, p) Personas y ciudadanos: visión humanista, crítica y constructiva (capacidades y valores proyectados a la vida diaria) y, q) Modelo de aprendizaje-enseñanza.

3.2.6 Postulación de un nuevo paradigma en educación en la Sociedad del Conocimiento

La Refundación de la universidad es necesaria y urgente y ello implica ir al fondo, es necesario cambiar de estructura mental profesional de instituciones y profesores y ello no es ni más ni menos que un **cambio de paradigma educativo**.

Se trata de transitar desde el modelo de escuela propio de la sociedad industrial (paradigma conductista) al modelo de Escuela, propio de la sociedad del

conocimiento (paradigma socio-cognitivo) (Román, 2000; Román, 2004b). Hemos de transitar, en la teoría y en la práctica desde el viejo paradigma conductista positivista (centrado en lo observable, medible y cuantificable) a un nuevo paradigma socio-cognitivo humanista, en el marco de la sociedad del conocimiento.

La Escuela Refundada se apoya en el paradigma socio-cognitivo y en un modelo de aprendizaje-enseñanza, donde lo importante está en la calidad de los aprendizajes de alumnos, profesores e instituciones. Pretende desarrollar capacidades-destrezas (herramientas mentales) y valores-actitudes (tonalidades afectivas) por medio de contenidos (formas de saber) y métodos - procedimientos (formas de hacer) (Román, 2000).

En la universidad refundada necesitamos un cambio profundo, donde contenidos y métodos actúen como medios para desarrollar capacidades-destrezas y valores-actitudes. Desde esta perspectiva hemos de seguir manteniendo los contenidos como formas de saber y los métodos como formas de hacer, no como fines sino como medios (Román, 2000). Por todo ello afirmamos que la clave de la refundación está en las aulas y más en concreto en el diseño curricular de aula.

Román (2004b) plantea que las principales características del paradigma socio-cognitivo son las siguientes:

1. **Integra los aprendices en sus escenarios:** Trata de integrar el actor del aprendizaje (y sus procesos cognitivos y afectivos, sociedad del conocimiento) con el escenario del aprendizaje (contextos de aprendizaje, globalización).
2. **La cultura, tanto social como institucional y profesional,** quedan reforzadas desde este nuevo paradigma, entendiendo el currículum como una selección cultural, que integra capacidades y valores, contenidos y métodos/procedimientos. De este modo cultura social, cultura globalizada, cultura institucional u organizacional y currículum poseen los mismos elementos. Profesores e instituciones son mediadores de la cultura social, global e institucional deben desarrollarlos.
3. **El modelo de profesor** posee una doble dimensión. Por un lado es mediador del aprendizaje y por otro es mediador de la cultura social, global e institucional. De este modo utiliza contenidos y métodos/procedimientos como medios para desarrollar capacidades y valores tanto individuales como sociales.
4. **Los objetivos,** en el marco de este paradigma, se identifican en forma de capacidades–destrezas (procesos cognitivos) y valores–actitudes (procesos afectivos), para desarrollar personas, profesionales y ciudadanos capaces (individual, social y profesionalmente). En la práctica los objetivos constituyen

la “inteligencia afectiva de los aprendices” entendida como conjunto de capacidades y valores propios del aprendiz.

5. **Los contenidos** como formas de saber se articularán en el diseño curricular de una manera constructiva y significativa (arquitectura del conocimiento, mente bien ordenada) y poseerán una relevancia social y profesional. Estos contenidos como formas de saber, tanto conceptuales como factuales, se proyectarán a la vida cotidiana y tratarán de interpretarla (y también a una profesión). Resultan básicos en este modelo la visión de los contenidos utilizables en la vida cotidiana y su adecuado almacenamiento en la memoria, para que estén disponibles cuando se necesitan. Lo importante del saber no es tanto saber, ni cuanto saber, sino qué hacer con lo que se sabe. Se trata de articular los contenidos de una manera global, sintética y sistémica en el marco de la complejidad.

6. **La metodología en las aulas** posee una doble dimensión: facilitar por un lado aprendizajes individuales y por otro, aprendizajes sociales. Se buscará un equilibrio entre la mediación profesor–alumno y el aprendizaje mediado y cooperativo entre iguales. Por otro lado se potenciará una metodología constructiva, significativa y preferentemente por descubrimiento. Esta metodología también debe estar abierta al entorno y a los contextos sociales. Los métodos han de posibilitar el desarrollo de habilidades aplicadas (necesarias para la sociedad del conocimiento).

7. **La evaluación** posee dos dimensiones básicas: evaluación formativa o procesual centrada en la valoración de la consecución de los objetivos. Se denomina evaluación de objetivos o formativa, utilizando técnicas cualitativas. También se evalúan de una manera sumativa o cuantitativa los contenidos como formas de saber y los métodos/procedimientos como formas de hacer, pero en función de los objetivos (esto es clave para el concepto de competencia y perfil profesional). Ello se denomina evaluación por objetivos o evaluación por capacidades. También es fundamental la evaluación inicial de conceptos previos y destrezas básicas.

8. **La enseñanza** debe ser entendida como mediación en el aprendizaje y por tanto debe estar subordinada al aprendizaje. La enseñanza entendida como mediación en el aprendizaje y mediación de la cultura social, debe orientarse al desarrollo de capacidades–destrezas y valores–actitudes en los aprendices, en contextos sociales concretos.

9. **El aprendizaje** queda reforzado en este paradigma, con aportaciones importantes como: la inteligencia como producto social es mejorable ya que se desarrolla por el aprendizaje, existe un potencial de aprendizaje en los aprendices que depende de la mediación adecuada de los adultos, aprender a aprender como desarrollo de capacidades y valores por medio de estrategias cognitivas y metacognitivas, aprendizaje socializado y cooperativo entre iguales, aprendizaje constructivo y significativo, organizaciones que aprenden,

comunidades profesionales de aprendizaje, todos somos aprendices (adultos, niños, instituciones, jóvenes) en sociedad cambiantes, aprendizaje permanente.

10. **La inteligencia** es sobre todo un producto social. Las capacidades humanas son mejorables por medio del aprender a aprender. Existe una inteligencia potencial, como conjunto de capacidades potenciales, que por medio del entrenamiento adecuado se pueden convertir en reales y utilizables en la vida cotidiana (o en una profesión). Pero esta inteligencia posee además tonalidades afectivas, entendidas como valores y actitudes (“inteligencia afectiva, como conjunto de capacidades y valores”). Esta inteligencia puede ser individual y también institucional (organizaciones inteligentes).

11. **La formación del profesorado** desde este paradigma es compleja, ya que debe saltar de un modelo de enseñanza–aprendizaje a un modelo de aprendizaje–enseñanza. Se trata de formar especialistas en aprendizaje (cómo aprenden los aprendices y para qué aprenden) individualizado y contextualizado, con nuevas visiones de la universidad y su sentido. Pero también es importante un claro dominio de la asignatura a impartir, para poder presentarla en el marco de la arquitectura del conocimiento. La nueva formación del profesorado ha de basarse en perfiles profesionales que integren capacidades, habilidades, conocimientos teóricos y conocimientos aplicados en el marco de la sociedad del conocimiento.

12. **El modelo subyacente se denomina aprendizaje–enseñanza**, ya que la forma de enseñanza, entendida como mediación, se deriva de las teorías del

aprendizaje tanto cognitivo como socializado. Por tanto la enseñanza debe subordinarse al aprendizaje. Pero el traslado mental de un modelo de enseñanza–aprendizaje a un modelo de aprendizaje enseñanza es complejo y supone un fuerte cambio de mentalidad profesional. Es de hecho una ruptura epistemológica derivada de un cambio de paradigma, al transitar de un modelo conductista a un modelo socio–cognitivo.

13. Las fuentes del currículum y su diseño por competencias y perfiles profesionales han de releerse de otra manera en el marco de un nuevo paradigma. La fuente epistemológica ha de partir del paradigma socio–cognitivo y esta nueva epistemología facilitará el desarrollo armónico (tanto conceptual como práctico) de sus diversas fuentes: la **fente psicológica**, la **fente sociológica**, la **fente pedagógica**, y la **fente antropológica**.

Las fuentes del currículum son: la **fente psicológica** (afecta al aprendizaje), la más relevante, es de tipo cognitivo; la **fente sociológica** (afecta a la cultura social, profesional, institucional, organizativa y globalizada en la sociedad del conocimiento); la **fente epistemológica** (paradigmas subyacentes) afecta a las didácticas de las diversas asignaturas, la **fente pedagógica** (afecta a la enseñanza y al diseño curricular por competencias) es de tipo conductista y la **fente antropológica** (nueva lectura de los valores sociales y profesionales como deontología profesional) en una nueva sociedad.

Es evidente que este nuevo paradigma al releerse en profundidad afecta claramente al diseño y evaluación de las competencias y de los perfiles profesionales (entendidos como conjunto de competencias). En cada una de las competencias, hay que integrar claramente estos elementos: capacidades-destrezas y / o valores-actitudes, contenidos (formas de saber) y métodos (formas de hacer o habilidades).

El diseño curricular de aula que se va a desarrollar en este trabajo de investigación está acorde con las características principales del paradigma socio-cognitivo porque es el que más se adapta a las características de la sociedad del conocimiento.

3.3 Modelo curricular en la sociedad del conocimiento

En el contexto de la primera revolución industrial, el modelo curricular subyacente es el de la Escuela Clásica que se basa fundamentalmente en métodos-actividades (formas de hacer) para aprender contenidos (formas de saber). Se trata de aprender datos y recopilar una información limitada y manejable para ser aprendida e interiorizada por el aprendiz. Es una escuela centrada fundamentalmente en el qué aprender (contenidos) (Román, 2000; 2006).

La segunda revolución industrial y su modelo de producción (trabajo técnico en cadena) demanda a la escuela una nueva tecnologización que se concreta en el conductismo y sus diversas propuestas curriculares. La industria aplica modelos centrados en tareas y la organización escolar también, con una clara división de funciones (escuela como empresa). Desde la perspectiva curricular se incorporan conceptos tales como planificación-programación, basados en objetivos y formas concretas de evaluación. Todo ello centrado en lo observable, medible y cuantificable tal como se pone de manifiesto en los objetivos operativos.

En la práctica se manifiesta como una secuencia de tareas (métodos-actividades) para aprender contenidos (limitados y poco complejos). Los objetivos se redactan con verbos en infinitivo y poseen diversos niveles (generales, específicos y operativos) en función más del contenido que del verbo en infinitivo. Un objetivo es general si posee contenidos generales y es operativo si se actualiza en conductas concretas (contenidos concretos a aprender) (Román, 2000). Las taxonomías de Bloom nos indican una buena manifestación de esta situación.

En este tipo de objetivos los profesores se limitan a hacer actividades para aprender contenidos y por lo tanto la evaluación se reducirá a cuantificar el

nivel de contenidos conseguidos. Ésta estará centrada en el qué se aprende, no en el cómo se aprende y menos aún en el para qué se aprende.

El paradigma dominante es el conductista con todas sus secuelas y manifestaciones. El modelo subyacente es enseñanza–aprendizaje (lo importante es la enseñanza). Este planteamiento ha sido útil para la sociedad industrial pero no sirve a la sociedad del conocimiento. Sencillamente este modelo de escuela positivista está agotado y carece de futuro (Román, 2000).

Las Reformas Educativas de la última década del siglo XX revisan algunos elementos conductistas y aportan algunas ideas cognitivas (aprendizaje constructivo y significativo, objetivos por capacidades, evaluación por capacidades) pero en la práctica siguen haciendo métodos-actividades para aprender contenidos. En teoría postulan un cambio de paradigma y siguen pegadas a modelos conductistas disfrazados tras una impresionante retórica curricular. Están centradas en el qué y en el cuánto se aprende y descuidan el para qué (capacidades y valores) y el cómo (procesos cognitivos y afectivos) se aprende. La transversalidad en los valores es más teórica que real. Por todo ello su modelo teórico es el de enseñanza–aprendizaje.

La tercera revolución industrial se denomina revolución del conocimiento y surge a finales del siglo XX. La materia prima ya no será el carbón, el acero o la electricidad sino el conocimiento. De una sociedad industrial (sector

secundario) se están dando pasos muy rápidos hacia una sociedad centrada en los servicios (sector terciario) (Drucker, 2001). La informática y las tecnologías de la comunicación impulsan con celeridad cambios vertiginosos en la industria que demandan con claridad el desarrollo de un nuevo paradigma que necesariamente ha de ser socio-cognitivo, en cuanto ha de explicitar el escenario y el aprendizaje y su potencial de aprendizaje (individual y social).

En la práctica está surgiendo un nuevo modelo de sociedad que demanda un nuevo modelo de escuela. Analicemos desde esta nueva sociedad del conocimiento las nuevas lecturas del currículum ante este nuevo marco:

Objetivos por capacidades y valores en el marco de la sociedad del conocimiento: en el marco de la sociedad del conocimiento, lo importante son los objetivos cognitivos (capacidades, destrezas y habilidades) y afectivos (valores y actitudes). La adecuada identificación de los objetivos cognitivos es básica en esta nueva sociedad que postula el desarrollo de herramientas para aprender y seguir aprendiendo en forma de habilidades básicas, ya que los conocimientos (contenidos) cada vez son más inabarcables, complejos y fungibles en breve tiempo.

Entre estas capacidades reclama el desarrollo del razonamiento lógico (sobre todo el pensamiento simbólico), la orientación espacio-temporal (el espacio y el

tiempo han cambiado de sentido debido a su inmediatez, simultaneidad y rapidez), la expresión (oral, escrita y también la informática e icónica) y la socialización (saber vivir y convivir en la contextos multiculturales y culturas híbridas).

Capacidades y valores son objetivos cognitivos y afectivos que se desarrollan por medio de contenidos y, sobre todo, por métodos. Pero este planteamiento exige un “desprogramarse” de viejos modelos conductistas en la formulación de los objetivos (verbos en infinitivo para aprender un contenido). Las capacidades y destrezas son, ante todo, acciones mentales y su componente afectivo son los valores y actitudes.

Contenidos y métodos como medios en la sociedad del conocimiento: esta sociedad reclama, en la organización de los contenidos (formas de saber) una clara distinción entre datos, información y conocimiento. Los datos (hechos, ejemplos, experiencias, conceptos aislados) son señales que envía un emisor a un receptor y por sí mismos no crean conocimiento. La información supone una cierta organización de los datos pero por sí misma tampoco crea conocimiento. En la actualidad los aprendices poseen una sobredosis de información y en la mayor parte de los casos escaso conocimiento.

El conocimiento supone una adecuada integración de la información a partir de los conocimientos previos y destrezas básicas del aprendiz. Ello implica seleccionar adecuadamente los conocimientos en forma de grandes síntesis para facilitar la arquitectura del conocimiento. La complejidad en la que vivimos postula una nueva organización de los contenidos priorizando la síntesis sobre el análisis, el pensar en sistemas sobre la información, crear y potenciar mentes bien ordenadas.

En la creación del conocimiento son básicas la capacidad de codificación y la capacidad de absorción. La primera implica la interpretación del conocimiento desde los diversos lenguajes y la segunda facilita la interiorización del conocimiento y su transferencia a la realidad. No basta sólo la adquisición ordenada del conocimiento (escuela transmisora de cultura) sino también su creación (invención, innovación) para recrear el futuro y aportar valor al mismo.

De la memoria de datos (memorística) hemos de caminar hacia la memoria constructiva del conocimiento (arquitectura mental) para poder transitar desde el conocimiento de algo (información previa organizada, sistematizada y transformada) al saber cómo. En la sociedad del conocimiento el saber sin el saber cómo es poco útil y su valor es escaso. El saber cómo nos lleva necesariamente al aprendizaje de métodos (competencias: aplicaciones

adecuadas del conocimiento) entendidos como formas de hacer y como procesos cognitivos que desarrollan habilidades.

Los métodos como formas de hacer están en relación con el saber cómo y se orientan al desarrollo de capacidades y valores (habilidades mentales y afectivas). Esto nos centra el aprendizaje no sólo en el qué (contenidos) sino también en el cómo (aplicación de contenidos y desarrollo de habilidades prácticas) y sobre todo potencia el para qué (capacidades y valores). La Escuela Refundada se basa en este axioma: contenidos y métodos son medios para desarrollar capacidades y valores, ello facilita la evaluación de objetivos (capacidades–destrezas y valores–actitudes) y por objetivos (por capacidades) donde evaluamos los contenidos y los métodos en función de las capacidades.

Profesor mediador del aprendizaje en el marco de la sociedad del conocimiento: esta sociedad del conocimiento reclama nuevos roles, al profesor y a la formación docente profesional, donde, en sociedades con cambios rápidos y vertiginosos, todos somos aprendices: profesores y alumnos, adultos y niños. Este aprendizaje es sobre todo una forma de adaptación al futuro sin perder el pasado.

El profesor será mediador del aprendizaje, mediador de la cultura “glocal”, social e institucional y también mediador del conocimiento (arquitecto del

conocimiento). Son aproximaciones claras y precisas a la sociedad del conocimiento y sus nuevas demandas profesionales. Este aprendizaje no es sólo individual sino sobre todo institucional y grupal (en equipo) en el marco de las organizaciones que aprenden en comunidades profesionales de aprendizaje.

El concepto de currículum como selección cultural indica, las capacidades y los valores, los contenidos y los métodos que los adultos queremos que se aprendan en la universidad. En este sentido los profesores y las instituciones escolares actúan como mediadores de la cultura social, “glocal” e institucional (Román, 2004).

La gran fuerza teórico-práctica de las Reformas Educativas actuales radica sobre todo en su modelo teórico-práctico bien diseñado y en una nueva lectura explícita del paradigma socio-cognitivo y entre otros de los siguientes elementos:

- El currículum ha de entenderse desde esta doble perspectiva: como selección cultural, que indica las capacidades (herramientas mentales), los valores (tonalidades afectivas), los contenidos (formas de saber) y los métodos/ procedimientos (formas de hacer) que los adultos queremos

que se aprendan en la universidad y como modelo de aprendizaje - enseñanza en el cual se insertan los programas

- Ello nos conduce a un modelo de aprender a aprender como desarrollo de capacidades y valores por medio de contenidos y métodos / procedimientos. Desde esta perspectiva las actividades han de entenderse como estrategias de aprendizaje orientadas a la consecución de los objetivos (capacidades y valores). Ello implica de hecho un enseñar a aprender y enseñar a pensar, aunque para ello sea necesario de nuevo aprender a enseñar
- Los alumnos como aprendices poseen un potencial de aprendizaje (inteligencia potencial, capacidades potenciales) que es necesario desarrollar, y de este modo el profesor actúa como mediador del aprendizaje y mediador de la cultura social. Estas capacidades constituyen la inteligencia del aprendiz que es mejorable y entrenable. Se puede y se debe enseñar a ser inteligente desde el currículum ordinario
- El aprendiz aprende cuando encuentra sentido a lo que aprende y actúa como principal constructor de su aprendizaje, y ello se denomina aprendizaje constructivo y significativo, que integra contenidos y métodos / procedimientos en un triple proceso cíclico del aprendizaje científico, constructivo y significativo
- Los valores y actitudes son objetivos afectivos (no meros contenidos actitudinales) y se desarrollan sobre todo por métodos / procedimientos

o formas de hacer en el aula. El recurso a los valores como objetivos transversales supone un ligero avance, frente a modelos de enseñanza neutra, pero en la práctica los valores y capacidades son objetivos transversales y verticales. Capacidades y valores son objetivos cognitivos y afectivos respectivamente, en el marco del currículum ordinario.

Frente a los modelos de currículum cerrado y obligatorio, donde todo está previsto por las administraciones educativas, en la actualidad se habla de un currículum abierto, flexible y contextualizado en el marco de una sociedad plural (Román, 2006).

3.3.1 Modelos educativos basados en el desarrollo de competencias

El término competencia tiene **múltiples significados** y se define de varias maneras, como concepto ha cambiado y evolucionado con el tiempo. Para los fines de esta investigación, se analizaron **varios conceptos de competencia**; considerando las más relevantes, desde nuestro punto de vista; también se identificaron las **clasificaciones** de las mismas, el sentido del concepto de competencias clave y tras el análisis crítico del estado de la cuestión, se optó por una **definición de competencia** acorde con la filosofía del EEES.

La incorporación de competencias a los diferentes diseños curriculares que conforman el sistema educativo español, tanto universitario como no

universitario, está resultando controvertida aunque quizá no tanto como debería ni en la forma en que sería deseable.

Para el desarrollo del capítulo, seleccionamos **algunas definiciones** representativas tanto del mundo del **trabajo** como del mundo de la **educación**, en las que se puede visualizar su polisemia y sentidos a menudo contradictorios.

Competencia es la capacidad de un individuo, dotada de diplomas y adquisiciones, para poder ocupar un empleo en condiciones determinadas y para ello debe incluir las capacidades que son a la vez saberes, saber hacer y saber ser o comportamientos adecuados (Greffé, 1997).

La competencia como **conjunto coherente de cualificaciones**, donde la cualificación sería un conjunto de competencias elementales, entendidas como formas de saber, de saber hacer y saber ser (Monclús, 2000).

La competencia como **capacidad de realizar una tarea** determinada, o **la competencia como capacidad o “potencial” para actuar de una manera eficaz en un contexto determinado**, donde lo importante no son los conocimientos sino el uso que se sabe hacer de ellos (Romainville, 1996).

La competencia como **capacidad de actuar eficazmente en un número determinado de situaciones** basada en conocimientos pero que no se limita a ellos (Perrenoud, 1997).

Le Boterf (2001) en su obra **Ingeniería de las competencias** considera éstas como una forma de conocimiento combinatorio, donde se mezclan y combinan por un lado los **recursos del sujeto** (conocimientos, saber hacer, cualidades personales, aptitudes, experiencia.) y por otro **los recursos del entorno** (redes profesionales, bancos de datos, redes documentales). El centro de la competencia es el sujeto y a la vez éste es el constructor de sus propias competencias.

La competencia se considera como la **capacidad general basada en los conocimientos, experiencias, valores y disposiciones que una persona ha desarrollado** mediante su compromiso con las prácticas educativas (Coolahan, 1996).

Competencia se define como el conocimiento, la capacidad, habilidad o destreza adquiridos que dan lugar a un buen nivel de desarrollo y actuación (Universidad de Deusto, 2003). En esta misma línea está la definición de competencia como un conjunto de conocimientos, destrezas y habilidades que

tienen las personas y les predisponen a realizar un conjunto de actividades con un buen nivel de desempeño.

Una competencia profesional es la capacidad que tiene un sujeto para adaptarse y a hacer frente a las situaciones y exigencias que requiere desempeñar eficazmente un trabajo profesional (Díaz, 2005).

Tobón (2006) plantea que las competencias son procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, teniendo como base la responsabilidad.

Competencia, es una articulación coherente de conocimientos, aptitudes, valores y actitudes aplicada a situaciones de la vida cotidiana (Rychen y Tiana, 2004).

El MEC (2006) utiliza el término competencia exclusivamente en su acepción académica, y no en su acepción de atribución profesional. *“Las competencias son una combinación de conocimientos, habilidades (intelectuales, manuales, sociales, etc.), actitudes y valores que capacitarán a un titulado para afrontar con garantías la resolución de problemas o la intervención en un asunto en un contexto académico, profesional o social determinado”.*

El Programa PISA propone las siguientes definiciones: **competencia científica**, la define como *“la capacidad de utilizar el conocimiento y los procesos científicos, no sólo para comprender el mundo natural, sino también para intervenir en la toma de decisiones que lo afectan”*, hace referencia a los conocimientos científicos de un individuo y al uso de ese conocimiento para identificar problemas, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos científicos y extraer conclusiones basadas en pruebas sobre cuestiones relacionadas con la ciencia. Asimismo, comporta la comprensión de los rasgos característicos de la ciencia, entendida como un método del conocimiento y la investigación humanas, la percepción del modo en que la ciencia y la tecnología conforman nuestro entorno material, intelectual y cultural, y la disposición a implicarse en asuntos relacionados con la ciencia y con las ideas de la ciencia como un ciudadano reflexivo (OCDE, 2006).

La Competencia lectora la define en función de *“la capacidad de los alumnos para comprender, utilizar y analizar textos escritos con objeto de alcanzar sus propias metas, desarrollar sus conocimientos y posibilidades y participar en la sociedad”* (OCDE, 2006).

La Competencia matemática, hace referencia a la capacidad de los alumnos para analizar, razonar y comunicar ideas de manera eficaz al plantear, formular, resolver e interpretar las soluciones a un problema matemático en una variedad

de situaciones. *“La capacidad que tiene un individuo de identificar y comprender el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios bien fundados y utilizar e implicarse en las matemáticas de una manera que satisfaga sus necesidades vitales como un ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo”* (OCDE, 2006).

Existen diferencias significativas en la forma de entender las competencias en el marco de la **sociedad industrial** y en el marco de la **sociedad del conocimiento**.

Las competencias en el primer caso suelen ser conductas, aptitudes, funciones o prácticas centradas en el saber o el saber hacer observables, sin preocuparse para nada del componente mental o cognitivo subyacente en las mismas. Son de tipo taylorista o fordista, donde uno piensa por todos y los demás ejecutan sin pensar (conductas) lo que aquel ha pensado. El substrato subyacente es el aprendizaje mecánico o por repetición basado en el saber hacer, sin cuestionarse demasiado del por qué y menos aún los procesos mentales subyacentes entendidos como capacidades, destrezas o habilidades. Detrás de este modelo de competencias prevalece un fuerte aprendizaje tácito y poco explícito y reflexionado. Se trata de un aprendizaje de técnicas o de saberes que alguien deposita en la mente del aprendiz, tanto teórico como práctico (Román, 2004b).

En la actualidad gran parte de las aplicaciones del concepto de competencias y perfiles profesionales están basados en el paradigma conductista, y no

responden a la sociedad actual. Se estructuran en forma de verbos en infinitivo para aprender contenidos o métodos.

La competencia, desde una perspectiva conductista, se limita “**a una suma de conocimientos, saber hacer y saber estar**”, esto es una definición débil de competencia que la reduce a una mera realización de experiencias entendidas como conductas prácticas (Angulo, 2003). Esta se manifiesta en el Proyecto Tuning con mucha frecuencia.

Se observa como las instituciones educativas y universidades abordan las competencias o como un mero hacer procedimental enfocado a la realización de actividades, enfatizando en la aplicabilidad del conocimiento, o como atributos separados entre sí (Angulo, 2003). Un ejemplo de este último es el Proyecto Tuning.

En el Proyecto Tuning (2004) se considera la **competencia** como un conjunto de aptitudes que representan una combinación dinámica de atributos (con respecto al conocimiento y su aplicación, a las actitudes y a las responsabilidades) que describen los resultados del aprendizaje de un determinado programa o cómo los estudiantes serán capaces de desenvolverse al finalizar un proceso educativo. En este proyecto se enuncian aptitudes por áreas (específicas de cada campo de estudio) y aptitudes genéricas (generales para cualquier estudio).

Pero este planteamiento es más teórico que práctico, donde muy a menudo la competencia se identifica como un verbo en infinitivo para aprender un contenido (visión conductista del concepto).

Es evidente que la sociedad del conocimiento y la globalización postulan otra forma de entender las competencias. De este modo se posibilita la profundización y el sentido de competencias y perfiles profesionales desde una perspectiva toyotista, basada en el aprendizaje permanente y en las comunidades profesionales de aprendizaje, en una sociedad de aprendizaje. Nos apoyamos en un modelo claro de aprendizaje explícito (cómo aprende el que aprende y sus procesos subyacentes en el aprendizaje) y de esta manera nos posicionamos en la sociedad del conocimiento y en el denominado en Europa paradigma del aprendizaje (socio-cognitivo) (Román, 2004b).

3.3.1.1 Sentido del concepto competencia

Los sentidos que suele tener en este amplio contexto son diferentes y entre otros tenemos los siguientes:

Competencia como autoridad, al indicar los asuntos y cometidos que quedan bajo la autoridad o bajo la competencia de un profesional concreto. Se suele afirmar que tal asunto es de mi competencia.

Competencia como capacitación indicando el grado de preparación, de saber hacer, de conocimientos y pericia de una persona como consecuencia del aprendizaje. Implica capacidades y destrezas básicas a utilizar en un oficio determinado.

Competencia como competición al manifestar en terminología de ventas y marketing cómo está la competencia y el nivel de competencia existente ante determinado producto. Gracias a la competencia disminuyen los precios y hay que ir por delante para ganar a la competencia. También puede tener el sentido de competencia deportiva.

Competencia como cualificación al indicar la calidad profesional de un gestor, de un profesor o de un trabajador. Se afirma, por ejemplo, que su nivel de competencia–cualificación le permitirá llegar muy alto. Se habla de cualificación por competencias y éstas una vez adquiridas constituyen un perfil profesional.

Competencia como incumbencia cuando se afirma que tal asunto es de mi propia competencia o estos cometidos son de mi competencia. Tal tema es de mi incumbencia y está bajo mi responsabilidad.

Competencia como suficiencia al certificar la competencia laboral para un puesto determinado o al indicar los mínimos o las competencias mínimas de un currículum profesional.

3.3.1.2 Clasificación de las competencias

Se encuentra en la literatura sobre el tema diferentes tipos de competencias que son clasificadas de distinta manera por diversos autores (DeSeCo, 2002; Escudero, 2008; Moya y Luengo, 2009) Las que concitan el mayor grado de consenso son: **Competencias Básicas** o Instrumentales, **Competencias Genéricas** o Transversales o Intermedias o Generativas o Generales y las **Competencias Específicas** o Técnicas o Especializadas.

Desde una **perspectiva general** existe un razonable acuerdo en clasificar las competencias en dos grandes bloques: **genéricas y específicas** (Díaz, 2005; Tejada, 2006). Se conocen como competencias genéricas, aquellas que se pueden aplicar en un amplio campo de ocupaciones y situaciones laborales dado que aportan las herramientas básicas que necesitan los sujetos para analizar los problemas, evaluar las estrategias a utilizar y aportar soluciones adecuadas.

También se les conoce como competencias transversales ya que cooperan a la realización de la mayoría de las tareas que se le presentan a un sujeto en los diversos campos profesionales. Entre ellas cabe destacar las relativas a la

selección y uso de la información, el manejo de bases de datos, la utilización de diversos lenguajes, la capacidad para ejercer el liderazgo, el dominio de las técnicas de trabajo en grupo, etc., y por añadidura todas aquellas que favorezcan la inserción laboral de los sujetos y su integración dentro del ámbito profesional. En resumen, constituyen habilidades necesarias para el empleo y para la vida como ciudadanos responsables que son importantes para todos los alumnos independientemente de la disciplina que estén estudiando.

Se entiende por **competencias específicas** aquellas que le aportan una cualificación profesional concreta al individuo, es decir, saberes y técnicas propias de un ámbito profesional específico (Díaz, 2005; Tejada, 2006; Tobón, 2006). El dominio de estas competencias específicas aportarían a los alumnos los conocimientos teóricos y procedimientos metodológicos propios de cada profesión ya que están vinculadas a lo que podemos denominar "saber profesional". Poseen un alto grado de especialización y deben estar claramente determinadas en el plan de estudios de cada titulación.

La **filosofía del EEES** promueve que los planes de estudio relativos a las diversas titulaciones universitarias se organicen teniendo en cuenta esta nueva orientación del aprendizaje centrado en la adquisición de competencias tanto genéricas como específicas (Díaz, 2005).

Aun cuando en cualquier proyecto docente debería dedicarse un epígrafe a las competencias genéricas (independientes de la titulación) y a las específicas de la titulación, entendemos que no vale la pena extenderse en ellas en el presente trabajo ya que han sido objeto de diversas publicaciones y, por tanto, su inclusión no representa ninguna aportación.

Por nuestra parte y para contribuir a superar esta situación, en esta investigación consideramos que el **concepto de competencia más acorde con la filosofía del EEES**, es el que presenta Román (2004b), quien plantea que es una adecuada integración de los siguientes elementos: capacidades (herramientas mentales), contenidos (formas de saber), métodos (formas de hacer) y valores (tonalidades afectivas) proyectados a la práctica. Estas competencias se desarrollan por medio de actividades como estrategias de aprendizaje, donde contenidos y métodos son medios para desarrollar capacidades y valores. Las competencias se concretan y visualizan en la acción (de ahí la importancia de los métodos orientados al aprendizaje).

En este contexto se entiende por competencia las capacidades–destrezas y valores–actitudes, contenidos sintéticos y sistémicos y métodos o habilidades, donde el contenido y el método son medios para desarrollar capacidades y valores, tanto profesionales como educativos (Román, 2004b).

En todo caso, compartimos lo que expone Moya y Luengo (2009) cuando plantean que el significado atribuido a la competencia no es una cuestión de representación de una realidad preexistente sino de diseño de nuevas prácticas, de modo que el auténtico significado no se encuentra en señalar la realidad a la que el término aspira a representar sino en las nuevas prácticas que aspira a incorporar.

3.3.1.3 Modelos educativos basados en el desarrollo de Competencias en el Espacio Europeo de Educación Superior

3.3.1.3.1 El proyecto TUNING

En el proyecto se definen las competencias de distintas titulaciones, ha sido desarrollada por 100 universidades de varios países de la Unión Europea para alcanzar puntos de referencia comunes, respetando su autonomía y su diversidad y pretende poder comparar los distintos curricula (González, y Wagenaar, 2002; 2003).

En el Proyecto Tuning, después de más de veinte estudios consultados, se analizaron **dos conjuntos diferentes de competencias**. Las específicas relacionadas con determinadas áreas temáticas o disciplinas académicas y las generales que se deben tener en cuenta para la elaboración de las nuevas titulaciones dentro del Área de Educación Europea. De estas últimas, el

resultado final fue una lista de treinta competencias que se organizaron bajo la clasificación de Instrumentales, Interpersonales y Sistémicas (Sanz, 2005).

3.3.1.3. 2 Tuning-América Latina

El proyecto Alfa Tuning América Latina busca "afinar" las estructuras educativas de América Latina, iniciando un debate cuya meta es identificar e intercambiar información y mejorar la colaboración entre las instituciones de educación superior para el desarrollo de la calidad, efectividad y transparencia. Es un proyecto independiente, impulsado y coordinado por Universidades de distintos países, tanto latinoamericanos como europeos, sus principales objetivos son los siguientes:

- Contribuir al desarrollo de **titulaciones fácilmente comparables y comprensibles** en una forma articulada en toda América Latina
- Impulsar, a escala latinoamericana, **un importante nivel de convergencia** de la educación superior en doce áreas temáticas (Administración de Empresas, Arquitectura, Derecho, Educación, Enfermería, Física, Geología, Historia, Ingeniería Civil, Matemáticas, Medicina y Química) mediante las definiciones aceptadas en común de resultados profesionales y de aprendizaje

- Desarrollar perfiles profesionales en términos de **competencias genéricas y relativas a cada área de estudios** incluyendo destrezas, conocimientos y contenido en las áreas temáticas que incluye el proyecto.
- Facilitar la **transparencia en las estructuras educativas** e impulsar la innovación a través de la comunicación de experiencias y la identificación de buenas prácticas.
- Crear **redes** capaces de presentar ejemplos de prácticas eficaces, estimular la innovación y la calidad mediante la reflexión y el intercambio mutuo.
- Desarrollar e intercambiar información relativa al **desarrollo de los currículos** en las áreas seleccionadas y crear una estructura curricular modelo expresada por puntos de referencia para cada área, promoviendo el reconocimiento y la integración latinoamericana de titulaciones.
- Crear **puentes entre las universidades** y otras entidades apropiadas y calificadas para producir convergencia en las áreas de las disciplinas seleccionadas.

Durante la IV Reunión de Seguimiento del Espacio Común de Enseñanza Superior de la Unión Europea, América Latina y el Caribe (UEALC) en la ciudad de Córdoba (España) en Octubre de 2002, los representantes de América Latina que participaban del encuentro, luego de escuchar la presentación de los

resultados de la primera fase del Tuning, acercaron la inquietud de pensar un proyecto similar con América Latina.

Desde este momento se comenzó a preparar el proyecto que fue presentado por un grupo de universidades europeas y latinoamericanas a la Comisión Europea a finales de Octubre de 2003. Podemos decir que la propuesta Tuning para América Latina es una idea intercontinental, un proyecto que se ha nutrido de los aportes de académicos tanto europeos como latinoamericanos. La idea de búsqueda de consensos es la misma, es única e universal, lo que cambian son los actores y la impronta que brinda cada realidad.

El proyecto Tuning-América Latina surge en un contexto de reflexión sobre educación superior, tanto a nivel regional como internacional. Tuning es una experiencia de Europa, un logro de más de 135 universidades europeas, que, desde el año 2001, llevan adelante un trabajo dirigido a la creación del EEES. El proyecto Tuning está en el corazón del proceso de Bolonia y se dirige a varias de sus líneas de acción: titulaciones comprensibles y comparables, adopción de un sistema de créditos y aseguramiento de la calidad (González, 2003).

El proyecto Tuning-América Latina busca iniciar un diálogo para intercambiar información y para mejorar la colaboración entre las instituciones de educación superior, favoreciendo el desarrollo de la calidad, de la efectividad y de la

transparencia. Con el trabajo de las instituciones de educación superior de 18 países latinoamericanos se espera que, en los próximos años, se identifiquen puntos de referencia común en diferentes áreas del conocimiento. Estos puntos identificados son necesarios para tender los puentes destinados al reconocimiento de las titulaciones en la región y con otras regiones del mundo.

Tuning implicó en Europa un gran reto para las instituciones de educación superior, ya que permitió la creación de un entorno de trabajo para que los académicos pudieran llegar a puntos de referencia, de comprensión y de confluencia. Se generó un espacio que permitió «afinar» las estructuras educativas en cuanto a las titulaciones, de manera que pudieran ser comprendidas, comparadas y reconocidas en el área común Europea.

Tuning quiere reflejar esa idea de búsqueda de puntos de acuerdo, de convergencia y de entendimiento mutuo, para **facilitar la comprensión de las estructuras educativas**. Estos puntos de referencia identificados son precisos para tender los puentes que sirvan para el reconocimiento de las titulaciones.

Tuning es una metodología internacionalmente reconocida, una herramienta construida por las universidades para las universidades, un instrumento que nos permite pensar que el Espacio de Educación Superior Europeo puede ser

una realidad cada vez más cercana. Europa está transitando su camino de integración, y Tuning ha facilitado parte de ese proceso.

Dado este contexto, tal vez la primera inquietud que surge sea: ¿por qué un proyecto Tuning-América Latina? La respuesta puede ser múltiple y variada; lo mejor es observar el núcleo de la problemática que enfrentan las universidades europeas en este momento, y contrastarlo con las que tienen por delante las latinoamericanas. **En primer lugar**, la necesidad de compatibilidad, de comparabilidad y de competitividad de la educación superior no es una aspiración exclusiva de Europa. El actual proceso de globalización está signado, entre otras cosas, por la creciente movilidad de los estudiantes, que requiere información fiable y objetiva sobre la oferta de programas educativos.

Además, hay que tener en cuenta la movilidad de los profesionales. Los empleadores actuales y futuros dentro y fuera de América Latina, exigirán conocer fehacientemente lo que significa en la práctica una capacitación o una titulación determinada. **Finalmente**, en una etapa de internacionalización, la universidad, como actor social, se enfrenta a desafíos y a responsabilidades. Las instituciones de educación superior deben asumir un rol más protagónico en los distintos procesos que vamos construyendo como sociedad, y ese rol se vuelve crucial cuando hablamos de las reformas en educación superior.

La creación, la elaboración, la transmisión y la difusión del conocimiento, así como las demás funciones tradicionales de las universidades, de investigar, de enseñar y de difundir nuevos conocimientos, les ha otorgado un papel central en esta sociedad del conocimiento. Así mismo, se les reconoce cada vez más su carácter de foco de desarrollo social y económico en muchos ámbitos, sobre todo en la formación de personal cualificado.

Para ocupar un lugar en la sociedad del conocimiento la formación de recursos humanos es de fundamental importancia, y el ajuste de las carreras a las necesidades de las sociedades a nivel local y global es un elemento de relevancia innegable. Por eso, el esfuerzo sistematizado de pensar y de repensar juntos el horizonte académico (reconocimiento por la comunidad académica) y profesional (reconocimiento por los colegios y por los grupos profesionales), es una de las líneas principales del proyecto Tuning.

Mantener a las universidades en diálogo constante con la sociedad, que es una parte siempre abierta al futuro, es relevante para cualquier realidad, aunque la sensibilidad y la adaptación a los diversos contextos sea por supuesto un requisito básico y algo que está presente en todo momento en el proyecto Tuning-América Latina.

La cooperación es otro de los aspectos que responde a la pregunta inicial. Los dos lados del Atlántico, están llamadas a colaborar. Tal necesidad no es nueva, pero sí más necesaria y más posible. Tuning sitúa su papel en una colaboración, en los siguientes términos:

- La oferta de esa colaboración es sólida, puesto que ha sido trabajada por muchos compañeros de academia y de profesión. Se dispone de una labor ya realizada y valiosa, porque hay más de doscientos equipos detrás. Se trata de un trabajo honrado, que reconoce fuentes y que transcribe los resultados.
- Cada equipo, cada país, está llamado a esa cooperación desde la especificidad de su contexto. Mantener la variedad no es menos importante que llegar al consenso. La incorporación de los 18 países de América Latina en el Tuning se hace desde sus propios contextos, ya que dichos contextos los necesita como base natural de actuación.
- Es un proyecto abierto, y la reflexión-incorporación de nuevos países y de nuevos contextos puede modificar el proyecto inicial. Esto es lo que entendemos por cooperación: estar abierto al impacto y al aprendizaje mutuo.
- Tuning está abocado a impactar con fuerza en los sistemas de reconocimiento académico, dato de no poca relevancia en el contexto de la movilidad mundial. Pero uno puede preguntarse acerca de cuántos

sistemas podemos tener a nivel global y sobre la necesidad de crear sistemas variados. Sería más conveniente canalizar esfuerzos para llegar a conseguir sólo uno, entendido y elaborado por la mayoría, suficientemente abierto para que haya espacio para todos, pero también con capacidad definida para que los elementos cruciales de las carreras pudieran conocerse y «reconocerse» en los distintos sistemas educativos.

De este modo, es importante plantear la idea de llevar adelante una propuesta como la de **Tuning en América Latina**, que surge en Europa pero que ahora es formulada por los latinoamericanos. Durante la IV Reunión de Seguimiento del Espacio Común de Enseñanza Superior de la Unión Europea, América Latina y el Caribe (UEALC) en Córdoba (España) en octubre de 2002, los representantes de América Latina que participaron en el encuentro, tras escuchar la presentación de los resultados de la primera fase del Tuning, expusieron la inquietud de proponer un proyecto similar con América Latina.

Desde ese momento se empezó a **preparar la iniciativa**, que fue presentada por un grupo de universidades Europeas (Universidad de Deusto (España), Universidad de Groningen (Países Bajos), Universidad de Coimbra (Portugal), Universidad de Bristol (Reino Unido), Universidad de Pisa (Italia), Universidad de París IX-Dauphine (Francia) y Technische Universität Braunschweig (Alemania) y latinoamericanas (Universidad Nacional de La Plata (Argentina),

Universidad Estadual de Campinas (Brasil), Universidad de Chile, Universidad de Costa Rica, Pontificia Universidad Javeriana (Colombia), Universidad Católica Andrés Bello (Venezuela), Universidad Rafael Landívar (Guatemala) y Universidad de Guanajuato (México) a la Comisión Europea a finales de octubre de 2003. La propuesta Tuning para América Latina es una idea intercontinental, un proyecto que se ha nutrido de los aportes de académicos tanto europeos como latinoamericanos. La idea de búsqueda de consensos es la misma, es única y universal; lo que cambia son los actores y la impronta que brinda cada realidad.

Para completar las diferentes explicaciones que hacen posible pensar en un Tuning-América Latina, es importante señalar el interés de las universidades Europeas por conocer cuáles serán las conclusiones a las que llegarán sus pares latinoamericanos. Existe una gran expectación por saber el **grado de correlación que guardan los resultados que se alcanzaron en Europa con los que se obtengan en América Latina**. Dichos resultados nutrirán aún más el debate existente y permitirán discutir en el futuro un perfil internacional de las titulaciones, combinando elementos identificados tanto en Europa como en América Latina.

La protección de la rica diversidad de la educación superior latinoamericana es fundamental en el proyecto, y bajo ninguna circunstancia se busca restringir la

autonomía universitaria. Este punto es un pilar básico del proyecto. Uno de sus objetivos claves es el de contribuir al desarrollo de titulaciones fácilmente comparables y comprensibles «desde dentro», desde los objetivos que la titulación se marque, desde los perfiles buscados para los egresados en forma articulada y en toda América Latina.

En la búsqueda de perspectivas que puedan facilitar la movilidad de los poseedores de títulos universitarios y profesionales en América Latina, y quizás también en Europa, el proyecto trata de alcanzar un amplio consenso a escala regional sobre la forma de entender los títulos desde el punto de vista de las actividades que los poseedores de dichos títulos serían capaces de desempeñar. De esta forma, el punto de partida del proyecto está en la búsqueda de puntos de referencia comunes, centrándose en las *competencias* y en las destrezas (basadas siempre en el conocimiento).

La alternativa de usar esos **puntos de referencia** y no definiciones de materias muestra un claro posicionamiento, ya que si los profesionales se van a establecer y a buscar empleo en otros países de América Latina, su educación tiene que tener un cierto nivel de consenso con respecto a puntos de referencia acordados conjuntamente, y que han sido reconocidos dentro de cada una de las áreas de las disciplinas específicas. Además, el uso de puntos de referencia deja espacio para la diversidad, para la libertad y para la autonomía.

Siguiendo su propia metodología, Tuning-América Latina tiene **cuatro grandes líneas**: competencias (genéricas y específicas de las áreas temáticas); enfoques de enseñanza, aprendizaje y evaluación; créditos académicos; y calidad de los programas.

Línea 1 – Competencias (genéricas y específicas)

En cuanto a las competencias genéricas, se trata de identificar atributos compartidos que pudieran generarse en cualquier titulación y que son considerados importantes por la sociedad. Hay ciertos atributos como la capacidad de aprender, la capacidad de análisis y síntesis, etc., que son comunes a todas o casi todas las titulaciones.

Además de analizar las competencias genéricas, se trabajarán aquellas competencias que se relacionan con cada área temática. Estas competencias son cruciales para cualquier titulación porque están específicamente relacionadas con el conocimiento concreto de un área temática. Se conocen también como destrezas y competencias relacionadas con las disciplinas académicas y son las que confieren identidad y consistencia a cualquier programa.

Línea 2 - Enfoques de enseñanza, aprendizaje y evaluación

Se trabaja en profundidad la traducción de las competencias tanto genéricas como específicas en actividades dentro del proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Para ello se propone preparar una serie de materiales que permitan visualizar cuales serán los métodos de enseñanza, aprendizaje y evaluación más eficaces para el logro de los resultados del aprendizaje y las competencias identificadas. Cada estudiante debe experimentar una variedad de enfoques y tener acceso a diferentes contextos de aprendizaje, cualquiera que sea su área de estudio.

Línea 3 – Créditos académicos

En esta línea se ha llevado una intensa reflexión sobre la vinculación de las competencias con el trabajo del estudiante, su medida y conexión con el tiempo calculado en créditos académicos.

Línea 4 – Calidad de los programas

Esta línea asume que la calidad es una parte integrante del diseño del currículo basado en competencias, lo que resulta fundamental para articular con las otras líneas expuestas. Si un grupo de académicos desean elaborar un programa de estudios o redefinirlo necesita un conjunto de elementos para brindar calidad a esos programas y titulaciones.

En lo concerniente a la **primera línea**, se trata de identificar competencias compartidas que pudieran generarse en cualquier titulación, y que son consideradas importantes por ciertos grupos sociales. Hay algunas competencias, como la capacidad de aprender, la de análisis y de síntesis, etc., que son comunes a todas o a casi todas las titulaciones.

En una sociedad en transformación, en la que las demandas se están reformulando de manera constante, las destrezas o competencias genéricas se hacen muy importantes. Aquí, en la primera línea, se analizan, además de las **competencias genéricas, aquellas otras que se relacionan con cada área temática** y que son esenciales para cualquier titulación, porque están relacionadas de forma concreta con el conocimiento específico de un área temática. Se conocen también como destrezas y competencias relacionadas con las disciplinas académicas, y son las que confieren identidad y consistencia a cualquier programa.

Las competencias difieren de una disciplina a otra. Para elaborar programas más transparentes y comparables a nivel latinoamericano, es necesario conseguir resultados del aprendizaje y competencias para cada titulación. La definición de estas competencias es responsabilidad de los académicos, no sin antes consultarla con otras personas interesadas en el tema dentro de la sociedad. Al definir competencias y resultados del aprendizaje de la manera

indicada, se alcanzan puntos de referencia consensuados que sientan las bases para garantizar la calidad, y una evaluación interna nacional e internacional.

En la **segunda línea** se propone preparar una serie de materiales que permita visualizar cuáles serán los **métodos de enseñanza, aprendizaje y evaluación** más eficaces para el logro de los resultados del aprendizaje y de las competencias identificadas. Eso implica llevar a cabo una mezcla novedosa de enfoques de enseñanza y aprendizaje para estimular –o para permitir que se desarrollen– las competencias que se diseñen en el perfil, como la independencia de criterio, la habilidad para comunicarse o el trabajo en equipo.

Los cambios de enfoques y de objetivos de enseñanza y aprendizaje implican también las modificaciones correspondientes en los métodos de evaluación y en los criterios para evaluar la realización. Estos deben considerar no sólo el conocimiento y los contenidos sino las habilidades y destrezas generales. Cada estudiante debe experimentar una variedad de enfoques y tener acceso a diferentes contextos de aprendizaje, cualquiera que sea su área de estudio. Por supuesto, la transparencia y la capacidad de comparabilidad de los métodos y de los criterios para evaluar la realización son esenciales si queremos incrementar la garantía de la calidad.

Si la primera línea del proyecto busca la definición de las competencias genéricas y específicas, ésta se propone el modo más adecuado de aprenderlas, de enseñarlas y de evaluarlas. En la **tercera línea** se inicia una reflexión sobre el impacto y sobre la relación de este sistema de competencias con el trabajo del estudiante, y la de su medida y su conexión con el tiempo resultante medido en **créditos académicos**.

Finalmente, la **cuarta línea** propuesta asume que la calidad es una parte integrante del diseño del currículo basado en competencias, lo que resulta fundamental para articularla con las dos líneas anteriores. Si un grupo de académicos desea elaborar un programa de estudios o redefinirlo, necesita un conjunto de elementos para brindar *calidad* a esos *programas* y a esas *titulaciones*. Es necesario pensar cómo incorporar la calidad a los programas de estudio, y cómo demostrar que dicha calidad ha sido alcanzada.

En la Primera Reunión General del Proyecto llevada a cabo en Buenos Aires, marzo de 2005, los grupos de trabajo en consenso elaboraron la lista de competencias genéricas que se consultarían académicos, estudiantes, graduados y empleadores de América Latina.

Para la Segunda Reunión General del Proyecto realizada en Belo Horizonte, agosto 2005, se presentó el informe del análisis de los resultados de la consulta

de competencias genéricas. En esa misma reunión los grupos de trabajo discutieron acerca de las competencias específicas y lograron definir la lista de competencias específicas para las áreas temáticas de Administración de Empresas, Educación, Historia y Matemáticas. Se consultaron a académicos, estudiantes, graduados y/o empleadores de cada área temática.

En la Tercera Reunión General del Proyecto que se realizó en San José, febrero de 2006, se incorporaron nuevos grupos de trabajo: arquitectura, derecho, enfermería, física, geología, ingeniería civil, medicina y química, estos nuevos grupos definieron las listas de competencias específicas para cada área. Los grupos que venían trabajando con anterioridad analizaron los resultados de las consultas llevadas a cabo.

En Bruselas, Junio de 2006, se realizó la primera reunión conjunta de Tuning América Latina con Tuning Europa, donde se compararon las listas de competencias alcanzadas por los distintos grupos de trabajo, identificando similitudes y diferencias entre ambas reflexiones.

La reunión de cierre del Proyecto se realizó en Ciudad de México en el mes de Febrero 2007, con el objeto de hacer un balance sobre los resultados del proyecto, así como su impacto en las instituciones participantes. Además los

grupos de trabajos terminaran de revisar los documentos que se incluirán en el informe final del Proyecto.

Identificación de Competencias Genéricas de América Latina

1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis, 2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, 3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo, 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión, 5. Responsabilidad social y compromiso ciudadano, 6. Capacidad de comunicación oral y escrita, 7. Capacidad de comunicación en un segundo idioma, 8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación, 9. Capacidad de investigación, 10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente, 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, 12. Capacidad crítica y autocrítica, 13. Capacidad para actuar en nuevas situaciones, 14. Capacidad creativa, 15. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas, 16. Capacidad para tomar decisiones, 17. Capacidad de trabajo en equipo, 18. Habilidades interpersonales, 19. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes, 20. Compromiso con la preservación del medio ambiente, 21. Compromiso con su medio socio-cultural, 22. Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad, 23. Habilidad para trabajar en contextos internacionales,

24. Habilidad para trabajar en forma autónoma, 25. Capacidad para formular y gestionar proyectos, 26. Compromiso ético, 27. Compromiso con la calidad.

Competencias específicas

La identificación de las competencias específicas para los grupos de Administración de Empresas, Educación, Historia y Matemáticas se hizo en el marco de la Segunda Reunión General del Proyecto, llevada a cabo en Belo Horizonte del 24 al 26 de Agosto de 2005, por otro lado este mismo trabajo se realizó para los grupos de Arquitectura, Derecho, Enfermería, Física, Geología, Ingeniería Civil, Medicina y Química en la 1ra Reunión General para estos grupos, desarrollada en San José de Costa Rica del 22 al 24 de Febrero de 2006.

La metodología seguida por todos los grupos fue la misma, se trabajó intensamente con los borradores nacionales que cada universidad aportó, y a través del debate alcanzaron consenso sobre una lista de competencias específicas para cada área temática.

La confianza mutua entre las instituciones de educación superior y el reconocimiento de las titulaciones que éstas expidan, debe tener como soporte básico una metodología común y contrastada de evaluación de la calidad. La movilidad y el reconocimiento de estudios no sólo requieren un clima de confianza y de transparencia, sino también una correspondencia entre los

elementos básicos de la formación en los distintos sistemas de educación superior.

Un trabajo serio y articulado en **las cuatro líneas propuestas** redundará en el fomento de la transparencia de los perfiles profesionales y académicos, en el de las titulaciones y en el de los programas de estudio, y favorecerá un énfasis cada vez mayor en los resultados. Así, la idea de que los estudiantes adquieran más competencias concretas afectará positivamente la transparencia en la definición de los objetivos fijados para un programa educativo específico.

Esto se logrará añadiendo **indicadores** que puedan ser medidos con detalle, mientras se establece que esos objetivos tienen que ser dinámicos y acordes con las necesidades de la sociedad y del empleo. Tales cambios llevarán casi siempre a una transformación en el enfoque de las actividades educativas, puesto que propiciarán la participación sistemática del estudiante, ya sea como sujeto individual o como grupo, en la preparación de trabajos pertinentes, en presentaciones, etcétera.

El interés en el desarrollo de competencias en los programas educativos concuerda con un **enfoque de la educación centrado ante todo en el alumno** y en su capacidad de aprender, exigiendo más protagonismo y cuotas más altas de compromiso, ya que es el estudiante el que debe desarrollar las capacidades,

las habilidades y las destrezas. Así mismo, se posibilitará la innovación a través de la elaboración de nuevos materiales de enseñanza, que ampararán tanto a los estudiantes como a los profesores, facilitando los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

Hasta aquí hemos desgranado el núcleo de la metodología Tuning trasladada al Espacio Latinoamericano, pero la pregunta que surge ahora es: ¿cómo se llevará adelante el proyecto? En primer lugar, hay que resaltar que dicho proyecto es de las universidades para las universidades. Ellas seguirán siendo los actores principales en el debate y las que marcarán el ritmo del proceso. Hay un total de 62 universidades latinoamericanas (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela) debatiendo en cuatro grupos de trabajo (Administración de Empresas, Educación, Historia y Matemáticas), repartidas en los cuatro grupos de trabajo.

Las universidades participantes fueron **seleccionadas** por los Ministerios de Educación y/o por las Conferencias de Rectores de cada uno de los países, en función de los siguientes **criterios**: excelencia nacional en el área que representan, capacidad de diálogo con las personas de otras instituciones que trabajen la misma área, tener un peso significativo en el sistema (tamaño de la institución, trayectoria, credibilidad y autoridad académica), de tal manera que

una parte importante del sistema quede representado en la participación de la institución.

Se han planteado los aspectos prácticos y de funcionamiento del proyecto, y la pregunta que resta es: ¿qué aspectos son diferentes entre el proyecto que se desarrolla en Europa y esta propuesta de América Latina? Quizás la más importante se encuentre en el momento político que vive Europa y aquel por el que transita América Latina. Europa ha definido, después de años de lucha y de debate, un proyecto común.

La Unión Europea, cada vez más amplia y diversa, avanza segura en un proceso de integración pleno, en el que **la educación superior, como espacio común, tiene una fecha de concreción**. Los ministros de educación se han comprometido a alcanzar el sueño de la Europa unida en materia de educación superior en el año 2010. América Latina, en estos momentos, avanza en diferentes procesos de integración regional o subregional a ritmos diversos.

Europa ha necesitado **varias décadas** para poder consolidar su proceso de integración. América Latina ha avanzado mucho en los últimos años, pero precisa afianzar aún más sus logros, aunque hay avances y existen experiencias que tienden a la integración en materia de educación superior por ejemplo el Convenio Andrés Bello (CAB), del que forman parte Bolivia, Chile, Colombia,

Ecuador, España, Panamá, Perú y Venezuela, busca entre sus objetivos la integración educativa. El MERCOSUR, junto con Bolivia y Chile, están trabajando en la implementación de un Mecanismo Experimental de Acreditación de carreras de grado (MEXA). La inquietud está presente en América Latina, tal vez no tan explícita como la que se lleva adelante en Europa, pero con la dificultad añadida de no contar con el marco supranacional que brinda la Unión Europea.

La **diferencia entre ambos continentes** hace que la forma de ejecutar el proyecto tenga también disparidades entre uno y otro. El marco común, los lineamientos establecidos por Bolonia, los compromisos contraídos, hacen que el proyecto en **Europa tenga un marco más preciso**. En el proyecto europeo participan actualmente más de 135 universidades, pero el propio ritmo del proceso hace que las instituciones de educación superior se entreguen a discutir, a pensar y a repensar los resultados alcanzados por el proyecto. Las universidades de Europa son parte del proceso que las llevará, a partir del 2010, a compartir el mismo Espacio de Educación Superior.

Este compromiso externo redundará en una toma de conciencia y en un fuerte compromiso interno con el proceso, tanto a nivel nacional como supranacional. Las instituciones de Educación Superior Europeas viven el desafío de Bolonia

para el 2010, y de ahí que se involucren a un nivel tan profundo con los cambios que hay que llevar adelante para la concreción de este desafío.

América Latina no tiene fecha para determinar un espacio de educación superior; tampoco cuenta con un marco político tan encaminado como el que posee Europa. El proyecto Tuning-América Latina no pretende crear ese espacio, pero sí quiere favorecer su creación. La potestad del debate seguirá siendo de las universidades, pero el proyecto busca dar un espacio en paralelo al de los responsables de la política universitaria, para encontrarse y para aprovechar los momentos de discusión que las instituciones de educación superior de su país comparten con sus homólogas de otros países.

Esos momentos de reflexión conjunta pueden despejar obstáculos, encontrar puntos de contacto, identificar aspectos positivos en el otro, resolver, acordar, pero, sobre todas las cosas, dialogar. Entender al otro, y con el otro tratar de construir algo en común. **El proyecto pretende reunir a los responsables de la política universitaria** de los 18 países latinoamericanos para dialogar, para conversar, para discutir sobre las potencialidades de pensar más allá de las fronteras nacionales, observando cómo los acuerdos alcanzados por los académicos de los grupos de trabajo del proyecto pueden favorecer los acercamientos entre los pueblos de la región, y estos, a su vez, posicionar mejor el sistema regional frente a otros.

En el proyecto Tuning-América Latina, además de las universidades, hay un segundo actor relevante que es el formado por los **Centros Nacionales Tuning (CNT)**. Cada país de América Latina participa en el proyecto en igualdad de condiciones, a través de estos **Centros Nacionales**. El espíritu Tuning consiste en que está abierto a todas las voces, se incluye a todos los países, por pequeños que sean. Los 18 tendrán una participación en el proyecto haciendo su aportación al desarrollo de la metodología en Latinoamérica.

Los **Centros Nacionales** acompañarán a las instituciones en este camino, fortaleciendo en algunos casos su andar, y, sobre todas las cosas, le darán voz al sistema de educación superior en su conjunto. Su responsabilidad radica en ser interlocutor de su sistema dentro del proyecto; en sumar al diálogo los aportes de todos los actores que componen su sistema nacional; en escuchar y en transmitir estos mensajes; y en ser el interlocutor, el nexo entre el proyecto y el país.

Una vez culminado el trabajo previsto en Tuning-América Latina, se espera encontrar frente a un sistema educativo más sensible a los nuevos debates, en el que se hayan discutido en profundidad, y a nivel de las áreas del conocimiento, aspectos centrales como la definición de perfiles a través de competencias.

Este debate es el inicio de un proceso de cambio y de mejora para las instituciones como ejes del sistema, pero también para el sistema en su conjunto. Los grados de avance a escala nacional dependerán del compromiso que asuman los responsables políticos de los Centros Nacionales a la hora de abordar nuevas propuestas y de implementar mejoras para la totalidad del sistema. Las propias instituciones participantes, con la experiencia alcanzada en este debate, deberán trabajar en mancomunidad a nivel nacional y regional para trasladar la discusión a las demás instituciones.

Finalizado el proceso, las estructuras educativas no sólo serán más transparentes sino también más dinámicas, favoreciendo la movilidad y el encuentro dentro de América Latina, tendiendo a su vez los puentes necesarios con Europa y con otras regiones del planeta. Nos gustaría pensar que, como en el caso de Europa, este es un proceso de cambio y de mejora.

Creemos que el aporte y la riqueza de los académicos y de las instituciones latinoamericanas contribuirán a la creación de puentes y de lenguajes comunes que hagan valorar y reconocer aquello que merece la pena, que puede mejorarnos a todos, y que existe en cualquier lugar de nuestro mundo.

3.3.1.3.3 El proyecto DeSeCo

Los sistemas educativos afrontan, grandes retos. Como consecuencia de tales desafíos, se intensifica la preocupación internacional por la reforma de los sistemas educativos (Barber y Mourshed, 2008), por la búsqueda de nuevas formas de concebir el curriculum y nuevos modos de entender los procesos de enseñanza y aprendizaje, como puede comprobarse en los múltiples documentos elaborados por la UNESCO y la OCDE.

Uno de estos documentos producido por la OCDE es el denominado DeSeCo (Definición y Selección de Competencias), nombre del Proyecto encargado de **definir y seleccionar** las competencias consideradas esenciales para la vida de las personas y el buen funcionamiento de la sociedad (DeSeCo, 2002). A partir de éste, la mayoría de los países de la OCDE, entre ellos la Unión Europea y España, han comenzado a reformular el currículo en torno al controvertido, complejo y poderoso concepto de competencias.

Un primer documento de síntesis del Proyecto fue dado a conocer en 2005 y presenta particular interés para los educadores. Asimismo, la OECD ha dado a conocer un documento que describe la estrategia de desarrollo del Proyecto. Según ambos documentos, las competencias son más que conocimiento y destrezas. Comprenden también la habilidad para abordar demandas

complejas, movilizando recursos psico-sociales (incluyendo destrezas y actitudes) en contextos específicos.

El proyecto de la OCDE denominado (DeSeCo) define la competencia como: *“la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz”*.

Con el propósito de estimular políticas educativas y prácticas escolares que respondan a las exigencias de los complejos, inciertos y cambiantes escenarios contemporáneos, la OCDE hace una apuesta decidida por acercar el aprendizaje a los problemas y exigencias de la vida contemporánea: al entender el conocimiento disciplinar o interdisciplinar, no como un fin en sí mismo, sino como un **instrumento**, el instrumento privilegiado, al servicio de las competencias fundamentales que requiere la ciudadanía del mundo contemporáneo; al insistir en el valor de uso del conocimiento académico para entender las características complejas de la vida contemporánea y para desarrollar en cada individuo las competencias que les permitan conocerse y gobernarse a sí mismos, relacionarse con los demás en contextos heterogéneos y elaborar los propios proyecto de vida personal, social y profesional.

Convertir el desarrollo de competencias personales en el eje vertebrador del currículo, implica modificaciones sustantivas en todos los componentes de la escuela actual e incluso en la misma concepción del escenario escolar: obviamente, en el diseño y desarrollo del currículo de todas las etapas, y en consecuencia, en la organización del espacio y del tiempo, las relaciones sociales y la función y actividad de todos los agentes implicados.

El Proyecto Deseco busca definir no todas las múltiples competencias que son necesarias para actuar en la sociedad sino aquellas que pueden considerarse **básicas o esenciales**, que llama *key competences* o competencias claves, éstas deben reunir tres características fundamentales: 1. Contribuir a producir resultados valorados por el individuo y la sociedad; 2. Ayudar a las personas a abordar demandas importantes en una variedad de contextos específicos; 3. Ser relevantes no sólo para los especialistas sino que para todas las personas.

Se consideran **competencias fundamentales**, aquellas competencias imprescindibles que necesitan todos los seres humanos para hacer frente a las exigencias de los diferentes contextos de su vida como ciudadanos. Las competencias fundamentales son aquellas que son importantes para muchas áreas de la vida, que contribuyen a una vida satisfactoria y al buen funcionamiento de la comunidad social.

Tomando en consideración los trabajos centrales que sustenta el documento de DeSeCo, y sus desarrollos críticos posteriores, podemos destacar las siguientes características principales que conforman este concepto de competencias fundamentales:

Carácter holístico e integrado. Conocimientos, capacidades, actitudes valores y emociones no pueden entenderse de manera separada.

Carácter contextual. Las competencias se concretan y desarrollan vinculadas a los diferentes contextos de acción.

Dimensión ética. Las competencias se nutren de las actitudes, valores y compromisos que los sujetos van adoptando a la largo de la vida.

Carácter creativo de la transferencia. La transferencia debe entenderse como un proceso de adaptación creativa en cada contexto.

Carácter reflexivo. Las competencias básicas suponen un proceso permanente de reflexión para armonizar las intenciones con las posibilidades de cada contexto.

Carácter evolutivo. Se desarrollan, perfeccionan, amplían, o se deterioran y restringen a lo largo de la vida.

Los problemas reales pocas veces se resuelven por individuos aislados; por el contrario, son generalmente trabajados por un grupo que, aunque compartiendo un mismo propósito, tiene varios tipos y niveles de experiencia a la vez que distintos valores, motivos, intereses y estrategias preferidas para trabajar juntos.

El todo nunca es igual a la suma de las partes, y las partes adquieren su sentido cuando se integran de una determinada manera activa en el funcionamiento del todo, dentro de un contexto. Las relaciones entre las partes y de éstas con el todo para funcionar en un escenario concreto componen la vida compleja e interactiva del conjunto de un sistema.

Por otra parte, en un mundo globalizado y en cambio constante y acelerado, los seres humanos necesitan el desarrollo de lo que Haskell (2001) denomina “*espíritu de transferencia*”, es decir la plasticidad y flexibilidad necesaria para adaptar sus competencias fundamentales a las peculiaridades cambiantes de cada escenario social y vital.

Podemos ser y actuar de manera competente en un contexto y no en otro, o en una situación y no en otra. Lo verdaderamente importante desde el punto de vista educativo es que cada individuo comprenda la **pluralidad de aspectos** o dimensiones que entran en juego en cada situación que afronta, para comprenderlos *in situ* y para adaptar la intervención, recrearla y no simplemente reproducir de forma mecánica rutinas aprendidas en situaciones previas.

En definitiva, el desarrollo y utilización de las competencias fundamentales supone inevitablemente un proceso de reflexión, de comprensión de la situación y de redefinición de las pretensiones que nos proponemos en dicha situación concreta. Se recalca la importancia sustancial de la reflexividad como componente básico de las competencias fundamentales.

En síntesis los rasgos diferenciales de las competencias fundamentales, serían los siguientes: constituye un “saber hacer” complejo y adaptativo, esto es, un saber que se aplica no de forma mecánica sino reflexiva, es susceptible de adecuarse a una diversidad de contextos y tiene un carácter integrador, abarcando conocimientos, procedimientos emociones, valores y actitudes, que evolucionan a lo largo de la vida.

Además, para que una competencia pueda ser seleccionada como clave o básica, DeSeCo considera que debería cumplir **tres condiciones**: 1) contribuir a obtener resultados de alto valor personal o social, 2) poder aplicarse a un amplio abanico de contextos y ámbitos relevantes y 3) permitir a las personas que la adquieren superar con éxito exigencias complejas. Es decir, las competencias son básicas o clave cuando resultan valiosas para la totalidad de la población, independientemente del sexo, la condición social y cultural y el entorno familiar, y se pueden aplicar a múltiples contextos.

La selección de competencias fundamentales o básicas es un ejercicio social y político estrechamente vinculado a los valores que cada comunidad social considera imprescindibles para el desarrollo de su ciudadanía. La selección de dichas competencias supone un acto político de definición de prioridades en función del análisis de necesidades y de posibilidades en cada escenario social.

En la actualidad, y a partir del documento de DeSeCo elaborado por la OCDE, el concepto se presenta dentro de una interpretación comprensiva claramente distinta, y se identifican tres ejes de competencias fundamentales, como las finalidades básicas que debe proponerse la escuela contemporánea si pretende responder a las exigencias de las complejas sociedades actuales.

DeSeCo propone tres tipos de competencias fundamentales o claves (Key competencies): A. Competencia para *utilizar herramientas de forma interactiva*

y eficaz. La sociedad del conocimiento requiere el uso de gran variedad de herramientas e instrumentos, desde lenguajes hasta conocimientos (códigos, símbolos, textos, información, conocimiento, plataformas tecnológicas...) para comprender y situarse en el territorio natural, social, económico, político, cultural, artístico y personal.

B. Competencia para *funcionar en grupos sociales heterogéneos*. La época actual se caracteriza por la globalización, los movimientos migratorios y la constitución multicultural de las sociedades, se incrementa la diversidad social e individual y se requiere el desarrollo también individual y grupal de competencias que impliquen saber y querer convivir y funcionar en diferentes grupos humanos con mayor o menor grado de heterogeneidad.

C. Competencia para *actuar de forma autónoma*. Lo que significa tanto el desarrollo de la propia identidad personal como el ejercicio de la autonomía relativa y con criterios propios a la hora de decidir, elegir y actuar en cada contexto.

Definir estas estrategias --con base conceptual suficiente y a la luz de un análisis de los requerimientos de las sociedades contemporáneas-- es una tarea esencial para luego poder medirlas. No sólo como un entramado de conocimientos sino también como actitudes y disposiciones.

El Proyecto DeSeCo considera además la evolución de estas competencias a lo largo de la vida, pues ellas no se adquieren de una vez para siempre. Con el tiempo pueden enriquecerse o perderse; pueden volverse menos relevantes por que el entorno se transforma o pueden transformarse a medida que la persona se adapta a nuevos entornos y situaciones.

Para hacer operativo este cambio es imprescindible entender la complejidad del concepto de competencias en torno al cual gira la transformación del currículo. El concepto de competencias fundamentales (“Key competencies”), en España denominadas “básicas”, como eje de la configuración del currículo se consolida de forma definitiva en el documento DeSeCo.

Asumiendo en mayor o menor medida el carácter holístico, complejo, multidimensional y contextual del concepto de competencia aquí presentado, los diferentes países o instancias multinacionales han empezado a concretar para sus propios contextos territoriales la definición y selección de competencias clave que cada gobierno interpreta en función de los valores que consideran prioritarios.

3.3.1.3.4 El Eurorreferencial

En relación al área de la Documentación, el Eurorreferencial en Información y Documentación elaborado por el **European Council of Information Associations** (ECIA), recoge las competencias y aptitudes de los profesionales europeos de información y documentación (ECIA, 2004). Estas competencias se han elaborado pensando en un sistema certificador, no en un sistema académico, por lo que es necesaria su adecuación al ámbito de la docencia.

El glosario de términos de la ECIA (2004) nos plantea que un referencial es, en un campo muy definido, “*un repertorio motivado y validado de elementos típicos que se puede consultar para localizar y caracterizar comparativamente elementos reales*”.

Los elementos de los que se trata en este caso son **las competencias**; y el campo muy definido, es lo que ellos llaman **información y documentación**, designando así un sector de actividad profesional.

Las competencias se entienden en esta edición (ECIA, 2004) como “*el conjunto de las capacidades necesarias para ejercer una actividad profesional y dominar los comportamientos requeridos*”. Concretamente, esta definición implica que las **actividades profesionales** forman el elemento observable que facilita un punto de partida al análisis - siendo la actividad misma definida como “*conjunto coherente de tareas elementales que desembocan en un resultado homogéneo y duradero*”.

La profesión a la que se hace referencia, la de la **información y documentación**, es la que siempre cumple el objetivo fundamental que le compete: encontrar información de uso profesional (después de haber sabido buscarla), tratarla para aumentar sus cualidades de uso, gestionarla, convertirla en fácilmente accesible y transmitirla a aquellos que la necesitan, usuarios o clientes.

El **Euroreferencial** ha sido elaborado por profesionales desde una perspectiva Europea. En la primera edición se reconoció y estudió treinta campos de competencia. La última edición (ECIA, 2004) eleva esta cifra a treinta y tres, divididos en cinco grupos.

El **grupo I: Información** es el más importante ya que él solo reúne doce campos de competencia que componen lo que se considera el “núcleo de la ocupación”. Es decir, que cualquier profesional de la información debe reunir, a un nivel más o menos alto y en las diferentes condiciones de trabajo, todas estas competencias.

A la vez, en este mismo grupo, se encuentran las competencias necesarias en el tratamiento de la información y las que se aplican a los soportes informativos; pues, en la realidad laboral de los profesionales, estos dos polos tradicionalmente distintos comienzan a acercarse.

El segundo grupo T: Tecnologías tiene una lógica diferente. Los cinco campos que reúne no comparten el tener que garantizar una gran función básica, cada uno a su modo y con sus propios medios, sino el emplear las mismas herramientas materiales e intelectuales; herramientas que se desprenden del desarrollo de las tecnologías denominadas “nuevas”, o lo que es lo mismo, esencialmente, la informática. De esta manera el campo titulado “Publicación y edición” se encuentra en este grupo, ya que los autores han preferido la intervención cada vez más generalizada de las herramientas informáticas en todas las fases del proceso de publicación que el papel desempeñado por este proceso en el conjunto de los medios para comunicar la información al público.

El grupo C: Comunicación lo reclama el grupo I, ya que al estar relacionadas las nociones de información y comunicación, también son complementarios los medios que ambas emplean.

El grupo G: Gestión puede parecer provenir de otra disciplina, que de hecho se enseña como tal en universidades de toda Europa. Pero, lo que le ha valido su nada desdeñable lugar aquí es la creencia cada vez más clara de que toda actividad humana, en este caso la que se aplica a la información, debe ser gestionada; y que las exigencias de esta gestión repercuten tanto en la propia

calidad de la información que se debe transmitir como en los medios que se emplean para ello.

El grupo S: Otros saberes.

Todas las competencias que se mencionan en este **Euroreferencial** son nombradas porque le son útiles al profesional de la información y documentación para ejercer correctamente su trabajo, o porque pueden servirle en determinadas circunstancias. Obviamente, esto no quiere decir que todas las competencias potencialmente útiles estén recogidas, ni tampoco que el profesional deba reunir todas las competencias que se nombran.

Esta herramienta va dirigida a diversas clases de usuarios – profesionales de la información y documentación en activo, empleadores, personas que desean dedicarse a estas ocupaciones, formadores - y tiene varios usos - redactar un *curriculum vitae*, desarrollar un puesto de trabajo, autoevaluarse, diseñar un programa de formación.

Su uso efectivo supone aplicar todos sus componentes: una lista de treinta y tres campos de competencia, divididos en cinco grupos (cuatro grupos básicos y uno específico), y otra lista de veinte aptitudes, según seis posibles orientaciones, componen el corpus del referencial, el cual se completa con un

glosario para comprobar el sentido de los términos empleados en el manual y un índice para facilitar las consultas.

En España, un proyecto de ANECA (2006) establece la relación de competencias a las que se debe dirigir el grado y el postgrado, este trabajo ha sido desarrollado en los libros blancos, donde se diseñan los grados y se definen las competencias específicas de las titulaciones; para el caso de las Ciencias Agrarias se han desarrollado varias titulaciones, pero hemos analizado el Libro Blanco de la **titulación de Ingeniería Agronómica, porque es la que corresponde al tema objeto de investigación.**

3.4 Perfil de egreso basado en competencias

Para el desarrollo de este trabajo adoptamos el concepto que propone Román (2004b), quien define el perfil profesional como un conjunto de competencias, cuyos componentes básicos son capacidades–destrezas y valores–actitudes que se desarrollan por medio de contenidos y métodos (habilidades).

Así los perfiles profesionales de egreso estarán constituidos por un conjunto de competencias cuyo trasfondo (y sentido terminal o producto) serán las capacidades y valores adquiridos por medio de contenidos y métodos al egresar

de una institución educativa y válidos para la vida y /o para una profesión. Lo nuclear de un perfil profesional serían las capacidades desarrolladas, como herramientas para aprender y seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida, en situaciones cambiantes y complejas.

3.4.1 Diseño de Perfiles de Egreso por Competencias en el marco de la Sociedad del Conocimiento

El procedimiento que plantea Román (2004b), para elaborar las competencias y el perfil profesional; se indican los pasos para llegar a cabo esta tarea:

1) Identificar capacidades y valores profesionales como elementos nucleares de una competencia, 2) Descomponer las capacidades en destrezas y los valores en actitudes para una institución, 3) Identificar contenidos y métodos relevantes de una disciplina como elementos de una competencia, 4) Identificar estrategias de aprendizaje como actividades de aula que posibiliten la adquisición de la competencia, 5) La competencia como sentido final (producto) o terminal de un proceso educativo, cuyo éxito posible se concreta en la evaluación

5.1.- Evaluación de capacidades–destrezas y de valores–actitudes de las competencias

5.2.- Evaluación de contenidos y métodos por capacidades en las competencias.

Capítulo 4

ALFABETIZACIÓN EN INFORMACIÓN

MODELO EDUCATIVO PARA LA SOCIEDAD DEL
CONOCIMIENTO

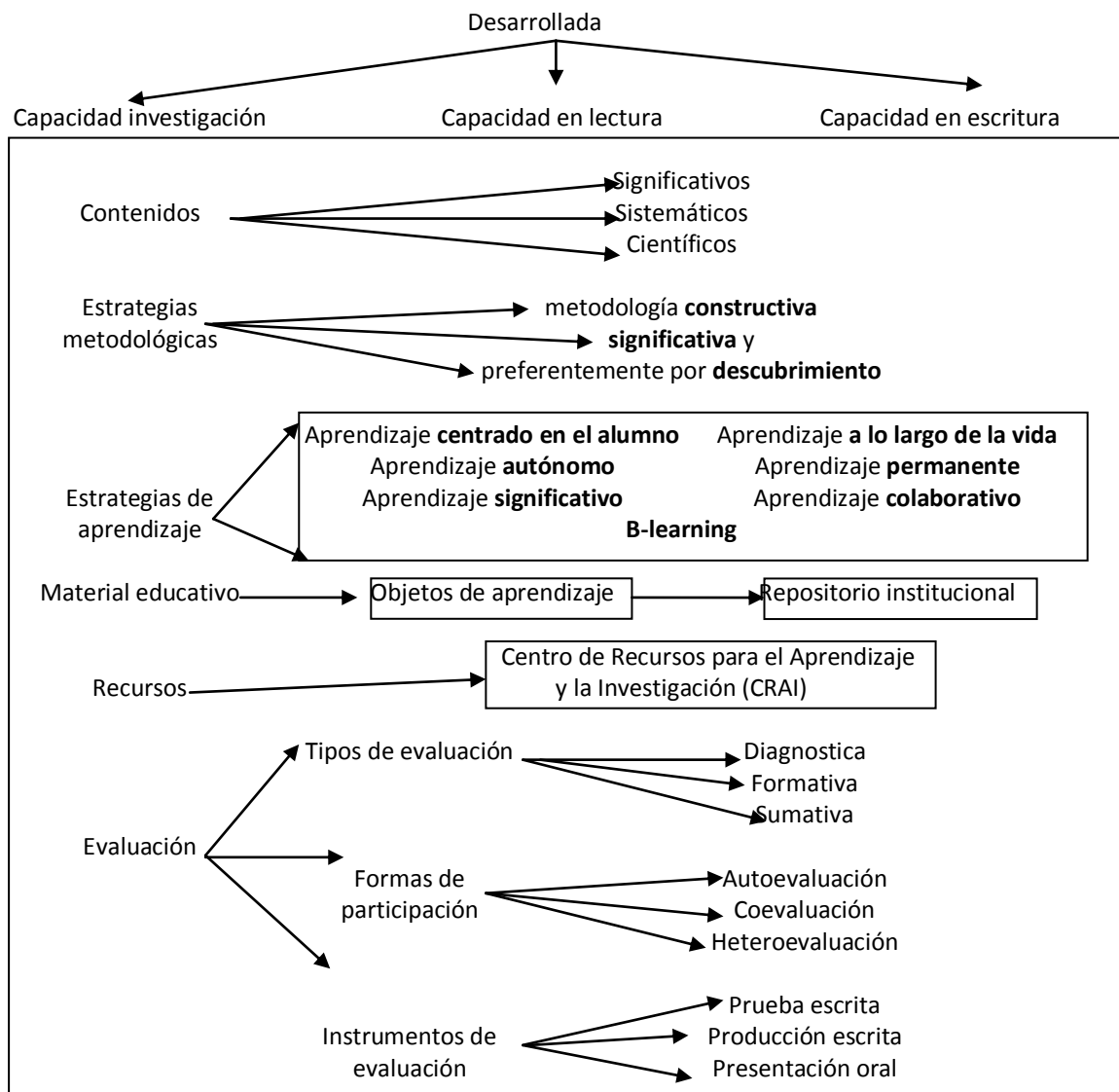
PLANES DE ESTUDIO

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

MATERIALES EDUCATIVOS Y BIBLIOTECAS

Capítulo 4. Imagen visual grafica

ALFABETIZACION EN INFORMACION



La metodología docente es **inductiva** (desde los hechos tratar de llegar a los conceptos)
y **deductiva** (desde los conceptos se pretende llegar e interpretar los hechos).

CAPITULO 4

ALFABETIZACIÓN EN INFORMACIÓN. MODELO EDUCATIVO PARA LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO. PLAN DE ESTUDIO, ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS, MATERIALES EDUCATIVOS Y BIBLIOTECAS

4.1 MODELO EDUCATIVO PARA LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

Este capítulo se estructura de forma sistémica y permite tener una visión de conjunto, el análisis es integral y completo. **Iniciamos** con la descripción del modelo de aprendizaje, los modelos de enseñanza como intervención, el modelo de profesor como mediador, el modelo de Diseño Curricular de Aula, los modelos orientación escolar y tutoría y el modelo de evaluación.

Finalmente se presenta el plan de estudio de la carrera de ingeniería agronómica de la Facultad de Agronomía, UCV, el Programa de la asignatura: Metodología de la Investigación, y el diseño curricular de aula, donde se desarrollan los objetivos por capacidades, con el uso de contenidos sistemáticos y sintéticos, por medio de los métodos y la aplicación de la evaluación.

El material educativo se presenta como objetos de aprendizaje (OA) usados para ayudar al desarrollo del repositorio institucional. En las estrategias de aprendizaje, se promueve el aprendizaje colaborativo y el *B-learning*. Se pretende fomentar el uso de la biblioteca, como recurso para el desarrollo del aprendizaje y la investigación. Se plantea el desarrollo de la competencia de alfabetización en información en la sociedad del conocimiento, por medio de la capacidad en investigación, la capacidad en lectura y la capacidad en escritura. Toda Institución Educativa debe tener claros estos tres elementos: **I. Un modelo educativo.** Tiene la finalidad de poner de manifiesto la intencionalidad

educativa y operativa de la acción educadora y define la razón de ser de la Institución Educativa. Toda **Institución Educativa** tiene un **Modelo Educativo**, aunque no esté siempre explícito. Implica adoptar una posición antropológica, sociológica, teleológica, axiológica, epistemológica, etc. En definitiva se trata de definir el tipo de persona que queremos formar a través de la intervención educativa.

II. Un paradigma pedagógico es un modelo teórico para hacer ciencia educativa e interpretar la teoría y la práctica educativa. Del paradigma emana el diseño curricular, la programación, la intervención pedagógica en el aula (metodología) y la evaluación de las actividades y del currículum. El **Paradigma** concreta, de forma científica, la postura adoptada en el **Modelo Educativo**. El paradigma tratará de definir el Currículum, la pedagogía que se empleará, la metodología, la relación profesor/alumno, la evaluación, etc.

III. Un modelo didáctico y un diseño curricular. Adoptar un **Paradigma Pedagógico**, significa tener definidos los fines que se quieren conseguir, la programación curricular (general y específica), el tipo de intervención pedagógica en el aula (metodología), la evaluación. Todo ello se concreta en un **Modelo didáctico** y se expresa en un **Diseño curricular**.

La educación del siglo XXI deberá: **a) Potenciar habilidades más o menos generales** – entendidas como herramientas mentales – **frente a contenidos**. Entre las capacidades ocupan un lugar especial la comprensión, la expresión, el manejo de la información, los pensamientos crítico y creativo, etc. para aprender a aprender de forma personal y permanente durante toda la vida.

Esto implica: **a) Aprender a aprender**. La cantidad de conocimientos disponibles es abundante, y crece a una alta velocidad. Urge cambiar el modelo

transmisivo por otro en el que lo esencial no sea el conocimiento mismo, sino la capacidad de adquirirlo. Más que de aprender, se trata disponer de las herramientas mentales para poder **aprender a aprender**, es decir, de ser autónomo para buscar la información adecuada, procesarla y saberla utilizar. **Lo importante es tener una mente ordenada, no una mente llena.** Lo importante son los procesos no los resultados.

b) Construir personalidades con valores. Hasta ahora la sociedad, la familia, la escuela proporcionaban modelos para el aprendizaje de los roles sociales. Ahora no hay modelos únicos. Es necesario desarrollar en los educandos criterios personales e instalar en sus mentes una fuerza interna que les dote de una personalidad sólida. Por eso toma tanta importancia el tema de los valores en la educación.

c) Aprender a aprender durante toda la vida. El aprendizaje durante toda la vida se hace cada vez más indispensable. Dentro de veinte años nadie podrá trabajar con la mayor parte de los conocimientos que hoy se aprenden. Ante esta realidad nos podemos preguntar: ¿Cuál es la función de la educación en un mundo en que nos toca vivir? ¿Cuál es el perfil del alumno que queremos educar para que pueda responder a las demandas de este mundo con continua y rápida transformación? ¿Qué tipo de personas debemos formar en los albores del siglo XXI para que puedan dar respuesta a los retos la Sociedad del Conocimiento?.

El sistema educativo tiene que cambiar, Ken (2009) apuesta por el cambio en los modelos de enseñanza ya que, en su opinión, *"los jóvenes de hoy son muy distintos a como yo era de joven, pero sin embargo, el sistema educativo sigue igual"*. La comunidad científica clama por una nueva forma de enseñar que se adapte a las nuevas generaciones, tan influenciadas por la tecnología e inmersas en una sociedad globalizada, y que por encima de todo, no frene la creatividad.

Obviamente el sistema educativo necesita cambiar, pero el quid de la cuestión es hacia dónde y que cosas cambiar (Lara, 2010). Ken (2009) reclama cambiar el modelo educativo por otro que contemple y valore los talentos, las habilidades y aptitudes de los alumnos. Entre las claves aportadas por los expertos para lograr '**seres creativos**' están conseguir una enseñanza que se base en el apoyo al alumno, en dar más importancia al inconsciente y a la gestión de las emociones (Goleman, 2001) y en conseguir que las nuevas tecnologías no anulen la capacidad creadora (Carr, 2011).

Gardner (2006) es defensor de la teoría de que existen nueve tipos de inteligencia en función de lo que cada uno necesita comprender. La inteligencia es dinámica, diversa y única. Del sistema educativo también critica que los medios disponibles **solo permiten "la homogeneización"**, cuando en realidad se aspira a una enseñanza individualizada, en la que además, las asignaturas deberían ser "transversales, no verticales".

En esta línea conectan, también, con la concepción de las inteligencias múltiples y las mentes del futuro (Gardner, 2005), y el movimiento de la inteligencia emocional, que apoyan una perspectiva holística del aprendizaje (Goleman, 2001, 2006). Esta teoría fue presentada por Gardner (2005) y mantiene la idea de que cada estudiante está dotado de diferentes tipos de inteligencias, esta teoría es conocida como inteligencias múltiples y establece que cada individuo posee diferentes inteligencias en distintos niveles, teniendo además un perfil cognitivo único (Gardner, 2005).

Las inteligencias identificadas por Gardner son las siguientes: **Inteligencia Lingüística**: Está relacionada con la palabra escrita y hablada. Se refiere a la habilidad de los estudiantes para aprender idiomas. Los estudiantes con este tipo de inteligencia aprenden mejor leyendo, tomando notas, escuchando las clases.

Inteligencia Lógica-Matemática: Los estudiantes tienen la capacidad de analizar problemas lógicos, realizar operaciones e investigar problemas de forma científica.

Inteligencia Musical: Está relacionada con el ritmo, la música y el proceso de escuchar. Los estudiantes tienen la habilidad de componer música y de utilizarla para aprender.

Inteligencia Corporal Kinestésica: Esta inteligencia corresponde a los estudiantes que tienen facilidad para aprender las cosas a través de sensaciones corporales.

Inteligencia Espacial: Los estudiantes con esta inteligencia suelen tener muy bien sentido de la dirección. Involucra la habilidad para reconocer el posible uso de patrones en espacios grandes.

Inteligencia Interpersonal: Esta inteligencia permite a los estudiantes trabajar bien con otras personas. Se trata de la capacidad de comprender las motivaciones de otros.

Inteligencia Intrapersonal: En contraste con la anterior, este tipo de inteligencia le permite al estudiante comprenderse a sí mismo, comprender sus propias motivaciones.

El enfoque de las cinco mentes del futuro: El significado de mente se identifica con una manera característica de concebir el mundo. Estas cinco son: **mente disciplinada, sintetizadora, respetuosa, ética y creativa**. Gardner (2005), recoge la idea del premio nobel, Murria Gell-Man, que apunta a que la mente más apreciada en el siglo XXI será la mente capaz de sintetizar, ya que, debido a las tecnologías, la información se acumula e incrementa a ritmos vertiginosos. Como rasgos descriptivos de la mente sintetizadora destacamos: ser capaz de atender y extraer información de diversas fuentes, diferenciar lo importante de lo secundario, organizar y valorar el significado de la información.

Podemos terminar con la idea de que los mapas mentales se definen como una técnica gráfica que facilita la utilización del potencial cerebral, posibilitando una mayor capacidad de comprensión, memorización, organización, análisis y síntesis. Al estimular los cuatro cuadrantes cerebrales para aprender (Benzinger, 2011) y desarrollar las cinco mentes del futuro (Gardner, 2005), los mapas mentales potencian el aprendizaje con todo el cerebro.

La sociedad del siglo XXI se encuentra inmersa en una complejidad y en un continuo cambio que supone un reto permanente tanto social como personal de adaptación e innovación. Para afrontar estos desafíos se necesita de forma urgente aprender a percibir, expresar, comprender y regular nuestros sentimientos. La psicología ha denominado recientemente a esta capacidad con el término de **inteligencia emocional**.

Este reto se ha trasladado ineludiblemente a la escuela y ha mostrado tanto a los padres y educadores que educar es una misión imposible si no se tienen en cuenta los aspectos emocionales y sociales de las personas (Álvarez *et al.*, 2006). La sociedad exige a la escuela una educación integral del individuo más allá de lo cognitivo (Fernández y Ramos, 2004).

Algunos países están reformando su educación pública (UNESCO, 2011). Hay dos razones para esto: la primera es **económica**, se trata de resolver cómo educamos a los niños y jóvenes para que encuentren su lugar en la economía del mundo de mañana. La segunda razón es **cultural**, cada país está tratando de entender cómo educar a nuestros niños para que tengan un sentido de identidad cultural, mientras se es parte del proceso de globalización. Debemos garantizar que los estudiantes tengan la sensibilidad cultural y los conocimientos necesarios para tener éxito en una economía global. Para convertirse en ciudadanos globales responsables, los jóvenes necesitan experimentar el mundo que les rodea y desarrollar la gestión de la información

(más que saberlo todo, saber cómo acceder de forma rápida y eficiente a los datos) para tomar decisiones informadas.

La educación es la inversión más relevante para elevar el potencial de crecimiento de los países. En la economía global, el desempeño de los sistemas educativos se ha convertido en la clave del éxito, particularmente en el contexto de los cambios tecnológicos y demográficos que están cambiando nuestras economías (ME, 2010).

El problema es que se trata de llegar al futuro haciendo lo que hicieron en el pasado. El actual sistema educativo fue diseñado y estructurado para una época diferente. Fue concebido en la cultura intelectual de la Ilustración (siglo XVIII) y en las circunstancias económicas de la Revolución Industrial.

La universidad española se encuentra ante un momento histórico de cambio. La creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) establece un marco común que permite la movilidad de estudiantes y titulados, el reconocimiento de los títulos y un cambio profundo en la metodología de enseñanza-aprendizaje de toda Europa. Este cambio no debe ocuparse exclusivamente de los reajustes estructurales de la universidad sino que debe implicar un fuerte giro en el modelo pedagógico, centrando el enfoque en el estudiante. El EEES exige este nuevo impulso en el fomento de la creatividad, pero para ello es necesario conocer la situación actual de los estudiantes, de los planes de estudio y el modelo educativo (Schleicher, 2006). A continuación abordaremos estos temas.

Se pretende mostrar la importancia del fomento de la creatividad y de la innovación en el sistema educativo y ante la situación actual de cambio ante el EEES. La primera reflexión que cabe hacer es realzar de nuevo la importancia de la creatividad y del pensamiento crítico en el individuo actual. La universidad debe seguir liderando la investigación y la innovación en nuestra

sociedad y para ello es necesario formar a personas que no sólo sean imitadores del pasado sino que sean capaces de generar nuevas ideas y de resolver futuros problemas (Morin, 2001b).

En este orden de ideas hay un estudio sobre el pensamiento divergente (De Bono, 2008). El pensamiento divergente no es lo mismo que la creatividad, la creatividad es el proceso de tener ideas originales, que tienen valor. El pensamiento divergente no es un sinónimo, pero ayuda. Es una capacidad esencial para la creatividad; es la habilidad de ver muchas posibles respuestas a una misma pregunta, muchas formas de interpretar una pregunta, de pensar en lo que Bono (2008) llamó “pensamiento lateral”, de pensar no sólo de manera lineal o convergente, de ver múltiples respuestas y no sólo una.

Seguidamente de una forma panorámica y global, integramos todos los elementos del currículum y de la cultura social y organizacional para ser aprendida a lo largo del curso escolar, consta de medios (contenidos y métodos/actividades generales) y de objetivos (capacidades-destrezas y valores-actitudes). Se fundamenta en **tres teorías básicas del aprendizaje**: teoría del interaccionismo social (Feuerstein), teoría del procesamiento de la información (Stenberg) y teoría de la Gestalt.





El concepto **Socio-cognitivo** hace referencia a que el fundamento epistemológico del Paradigma son las **teorías Socio-cultural-contextual** de Vygostsky y Feuerstein y el paradigma **Cognitivo** de Piaget, Ausubel y Bruner, etc., así como las teorías del **procesamiento de la información**, y de **la teoría de la Gestalt** --percepción global de la información en su forma y configuración --.

El alumno vive y aprende en un contexto determinado, y utiliza las herramientas (instrumentos y signos) de la cultura en la que vive, pero al mismo tiempo el alumno percibe la información, la procesa en su mente, la elabora y se la apropia, haciéndola suya utilizando determinados procesos

mentales (Teoría del *procesamiento de la información* de Sternberg). En la misma persona se dan los dos procesos, la apropiación de la información que ofrece el medio cultural en el que vive y al mismo tiempo apropiación de la cultura utilizando las herramientas mentales necesarias a través de la actividad de su mente.

De esta forma posibilita el desarrollo de los procesos mentales **cognitivos, afectivos y los esquemas mentales** --la arquitectura del conocimiento--, creando así mentes sintéticas y sistémicas que posibilitan al sujeto el **aprender a aprender**. En definitiva ayuda al alumno a desarrollar su inteligencia escolar. Como diría Feuerstein, el alumno puede aprender a ser inteligente (Cuadro 2).

Cuadro 2. Principales teorías del aprendizaje
(Aprendizaje y paradigmas)

A.- TEORÍAS CONDUCTUALES (Paradigma conductual)		
Condic. Clásico Pavlov, Watson  S – R (Estimulo–repuesta)	Condic. Instrumental Thorndike  S – R (Estimulo–repuesta)	Condic. Operante Skinner  S – O – R (Estimulo–organismo–repuesta)
B.- TEORÍAS SOCIALES (Paradigma socio-cultural)		
Modelos socio-históricos ecológicos Vygotsky, Wertsch	Interaccionismo social Feuerstein  S – H – O – R (Estimulo–mediador–organismo–repuesta)	Modelos Bronfenbrenner
C.- TEORÍAS COGNITIVAS (Paradigma cognitivo)		
Constructivismo Piaget	Aprendizaje por descubrimiento Bruner	
Aprendizaje significativo Ausubel, Novak, Reigeluth	Teorías procesamiento de la información Stenberg, Detterman, Kail	

Tomado de Román (2004) y Pozo (2010).

Modelo de aprendizaje. El modelo de aprendizaje ha de ser mediado, permanente y preferentemente **constructivo (Piaget)** y **significativo** (Ausubel). Los principios básicos de este modelo se recogen de una manera breve y sencilla, aplicada a un contexto determinado y a las características de los alumnos. También el modelo de aprendizaje se ha de orientar desde la perspectiva del **aprender a aprender como desarrollo de capacidades y valores**.

Conviene recordar que aprender desde una perspectiva constructiva y significativa es modificar los andamios y estructuras previas, una vez identificados. De lo contrario el aprendiz no encuentra sentido a lo que aprende. Esta imagen visual, como hipótesis de trabajo para el profesor, se trata de convertir en imagen mental y sirve de base para “el repaso” a principio de curso, ajustándola a la realidad concreta de los alumnos. Sirve de partida para nuevos aprendizajes.

En el aprendizaje por competencias se aboga por una metodología centrada en el estudiante, que fomenta su autonomía para aprender a aprender y responsabilizarse de su aprendizaje a lo largo de la vida, desarrollando habilidades críticas que le acompañen en este proceso (Daugherty y Russo, 2010).

Modelo de enseñanza como intervención educativa

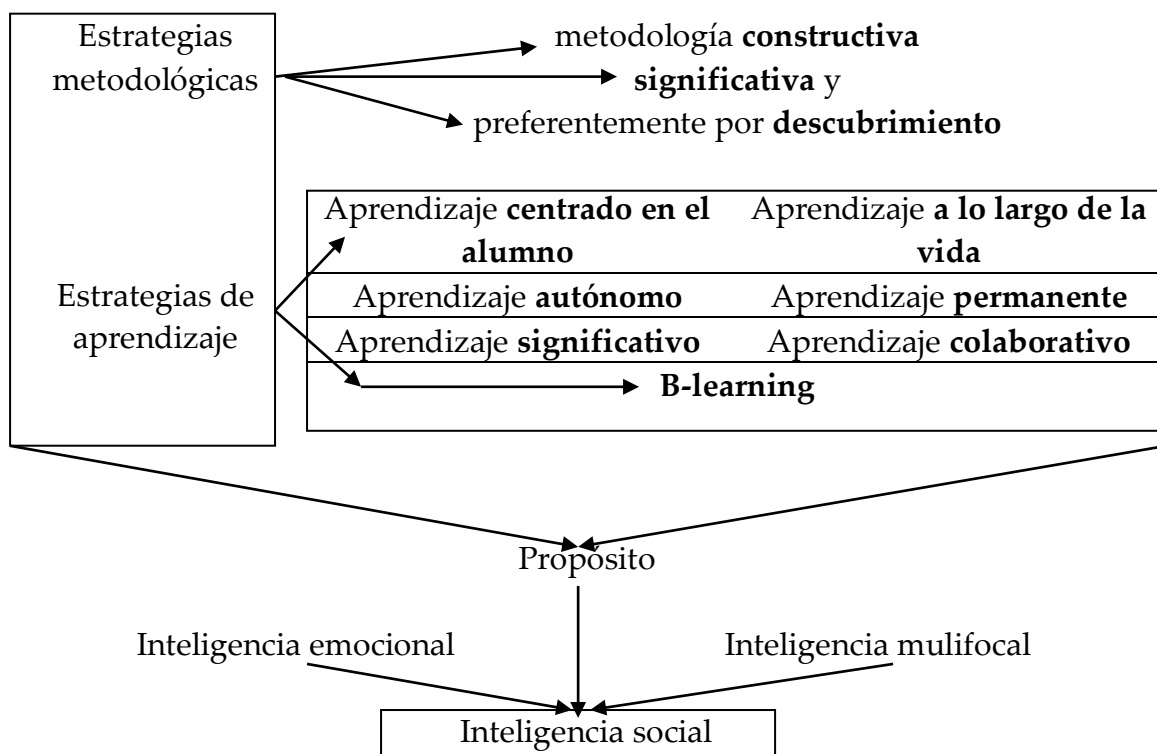
El modelo de enseñanza ha de estar centrado en una forma de hacer derivada del aprendizaje constructivo y significativo. Para ello ha de utilizar los procedimientos como medios para desarrollar capacidades y valores. Ha de ser preferentemente activa, favorecedora del aprendizaje por descubrimiento, potenciando aproximaciones al método científico, inductivo-deductivo. Se ha de buscar un claro equilibrio entre la enseñanza de contenidos y métodos, entre formas de saber y formas de hacer, desde la perspectiva del aprender a aprender, enseñando a aprender.

La metodología en las aulas posee una doble dimensión: facilitar por un lado aprendizajes individuales y por otro, aprendizajes sociales. Se buscará un equilibrio entre la mediación profesor-alumno y el aprendizaje mediado y cooperativo entre iguales. Por otro lado se potenciará una metodología constructiva, significativa y preferentemente por descubrimiento. Esta metodología también debe estar abierta al entorno y a los contextos sociales. Los métodos han de posibilitar el desarrollo de habilidades aplicadas (necesarias para una sociedad tecnológica como es la sociedad del conocimiento).

La metodología de enseñanza y aprendizaje implica un proceso sistemático por medio de los cuales se valoran, dirigen y orientan los medios, recursos y procedimientos que permitan alcanzar los objetivos planteados en el plan de estudio y en cada asignatura en particular. La conjunción de diversos métodos y estrategias para el logro del aprendizaje implican que el docente se desempeñará como guía, orientador y mediador del proceso de adquisición de los conocimientos, destrezas y habilidades en el alumno.

Es necesario que el mediador-profesor **hable menos y haga pensar y actuar más a los alumnos**. Los trabajos en pequeño grupo (tres o cuatro alumnos por grupo) son excelentes para **socializar el aprendizaje**, pero a condición de que cada alumno se enfrente con los contenidos antes de trabajar en pequeño grupo. El trabajo individual no puede ser reemplazado por nada, ni por nadie.

Es esencial que, **de forma rutinaria, se pida a los alumnos** la utilización de algunas destrezas, como, resumir y explicar con sus propias palabras, relacionar contenidos, ejemplificar desde la propia experiencia, describir hechos y fenómenos, analizar situaciones, comparar, interpretar fenómenos, etc.



Se proponen las siguientes estrategias: •Centradas en el Docente: desarrollando conferencias, clases unidireccionales y mesas redondas dirigidas por el docente determinando el objetivo, el contenido y la orientación.

•Centradas en el alumno: El alumno será el responsable de su propio aprendizaje, seleccionará tanto los medios como el tiempo requerido para el estudio, realizará trabajo de investigación, lecturas dirigidas, talleres y dinámicas de grupo.

•Centrado en el aprendizaje colaborativo. Según el cual se facilitará a los estudiantes experiencias de aprendizaje que les permitan integrar y construir conocimientos en grupo.

•Apoyadas por las tecnologías de la información y la comunicación, se proveerán ambientes de aprendizaje enriquecidos con las herramientas tecnológicas para favorecer el aprendizaje individual, colaborativo y grupal, fundamentado en el proceso de aprender haciendo.

•Con diferentes modalidades de aprendizaje.

Existen básicamente tres modalidades de enseñanza en las entidades de educación superior: la educación de tipo presencial, la educación a distancia y una combinación de estas dos modalidades denominada educación mixta (*Blended learning*). El modelo educativo *Blended learning* (BL) ofrece una alternativa viable porque facilita el aprendizaje autónomo y colaborativo mediado por las TIC (Navas, 2011).

En el *Blended learning* (modo de aprendizaje que combina la enseñanza presencial y la *online*). Se usa una plataforma digital pero luego se hace un seguimiento de las materias en clases presenciales. Se entiende por *Blended learning* un sistema en el que se mezclan situaciones de presencialidad y no presencialidad, recurriendo a las tecnologías más adecuadas para cada necesidad (Bartolomé, 2008) y que podríamos traducir como aprendizaje mixto, hace referencia al uso de recursos tecnológicos tanto presenciales como no presenciales en orden a optimizar el resultado de la formación. Este es un modelo, quizás más cercano a las comunidades de aprendizaje, modelo en el que la presencialidad y la virtualidad se mezclan de un modo continuo.

Mientras los educadores hablamos de *Blended learning*, es decir, un aprendizaje en el que se mezclan recursos presenciales y virtuales, los alumnos comienzan a venir de otro entorno, viven *blended lives*, vidas en las que se mezclan la realidad presencial y la virtual. Mientras nos planteamos la posibilidad de introducir elementos de *e-learning*, y de mediante el BL optimizar los aprendizajes, los jóvenes simplemente ya viven mezclando ambas realidades.

Éste es, pues, el primer punto que los profesores tenemos que tener claro: no vamos a utilizar un diseño de BL porque sea más eficaz sino porque es el modo usual de comunicarse, de acceder a la información, de gestionar nuestras redes sociales, de construir el conocimiento.

Elementos en un entorno *Blended learning*

Es imposible pretender ser exhaustivo considerando la riqueza de recursos disponibles. Sobre todo nos puede servir más para ver cómo enfocar el uso de los recursos en entornos semipresenciales que por el uso de un recurso en concreto.

Formando a grupos. Es importante para el trabajo colaborativo en los diseños BL.

La sesión presencial: la clase: debe centrarse en tareas como: Presentar de modo global un tema, dar pautas para un trabajo, incentivar a los alumnos, ayudarles a encontrarse motivados, mostrar la relación de un tema con otros, presentar los elementos fundamentales de un tema de un modo sucinto, sugerir aspectos importantes a estudiar, generar dinámicas de grupo que ayuden al aprendizaje, realizar tutoría en grupo, supervisar actividades individuales o en grupo simultáneas, presentar paquetes pequeños y precisos de información (corta duración), mostrar la aplicación práctica de un aspecto teórico, presentar dispositivos, ejemplos, experiencias, ... (duración media, preferible en grupos pequeños).

Los recursos comunicativos virtuales: correo, foros, listas, chats, videoconferencias

Hace muchos años que una serie de recursos comunicativos han sido utilizados para potenciar el trabajo en grupo en los programas de e-learning (Meyer, 2003). De ahí pasaron a los sistemas BL. Algunos de ellos se caracterizan por ser recursos que permiten la comunicación punto a punto, por ejemplo el correo electrónico.

Otros permiten la comunicación no presencial en el grupo y son muy conocidos, como el Chat, que permite una comunicación poco estructurada y de mensajes cortos en tiempo real, y los foros y listas de discusión que permite una

conversación estructurada, con capacidad para la exposición detallada de ideas, y a la que no se necesita acceder de modo simultáneo.

Se han experimentado diferentes dinámicas, pero queremos hacer notar la importancia de conectar la discusión virtual con el diálogo presencial, así como del papel del profesor entendido como un mediador del grupo.

Los nuevos modos de participación y construcción de la información

Existen dos nuevas herramientas de construcción y distribución de la información tremendamente poderosa y que se encuadran en lo que podría llamarse la Web 2.0: los blogs y las wikis.

Información y conocimiento

Los recursos para distribuir la información y el conocimiento son sobradamente conocidos. Pero han aparecido últimamente algunos novedosos que merecen ser comentados.

La información también es audiovisual: Youtube y los podcasts

Aunque siempre ha sido posible introducir elementos audiovisuales, recientemente esta opción se plantea como algo fácil y asequible. Existen dos grandes opciones: Youtube y los podcasts.

Lineal versus hipertextual: ficheros y páginas web hipertextuales

La información en soporte textual (sea papel o electrónica, sea lineal o hipertextual) debe ofrecerse de modo diverso para atender a las necesidades de alumnos diferentes.

Aprendizaje autónomo

El uso de recursos para el aprendizaje autónomo es una de las grandes aportaciones de Internet. Puede ser en forma de recursos públicos o de pago,

tipo simulaciones, tutoriales, casos, problemas, ejercicios, etc. o bien encapsulados en forma de objetos de aprendizaje.

Por ello es fundamental enseñar para la **autonomía**, formar al alumnado en el desarrollo de competencias que le permitan aprender por sí mismo a lo largo de toda su vida. El estudiante como protagonista del proceso de aprendizaje: aprender a buscar y construir el conocimiento. La reorganización del tiempo y el espacio de enseñanza: hacia un modelo de docencia semipresencial y multiespacial. La evaluación continúa de las actividades del alumnado. La biblioteca como centro de recursos de apoyo a la docencia y el aprendizaje, la alfabetización en información, espacio de socialización, organización y gestión del conocimiento, materiales didácticos, etc.

Entornos Personales de Aprendizaje

Internet y las herramientas y servicios disponibles en la Web 2.0 (Web Social) están transformando los modelos de enseñanza/aprendizaje. En el campo de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación, han surgido los Entornos Personales de Aprendizaje (Personal Learning Environments o PLE) (Attwell, 2007).

El cambio no sólo tiene que ver con la tecnología, con las herramientas empleadas, sino con los métodos, con las prácticas habituales, con la forma en la que aprendemos. Cada vez cobra más importancia: a) el aprendizaje conectado, basado en conversiones e interacción, b) el aprendizaje activo (por inmersión), aprender haciendo, c) el aprendizaje informal, el que se produce fuera del aula y d) el aprendizaje continuo, en todo momento (a lo largo de la vida).

Tradicionalmente, el aprendizaje electrónico (*e-learning*) se ha asociado al empleo de Entornos Virtuales de Enseñanza/Aprendizaje (*Learning Managements Systems*)(LMS)). Estas herramientas permiten crear espacios de enseñanza (cursos) que son una extensión del aula. El docente puede publicar

materiales, mandar tareas a los estudiantes, realizar cuestionarios de evaluación, etc. Frente a esto, la Web 2.0 ha supuesto una facilidad para producir contenidos, nuevos mecanismos de comunicación, actitud para colaborar y compartir, conocimiento abierto.

Esto está haciendo que servicios de microblogging (*twitter*), de vídeo (*youtube*, *vimeo* o *dotsub*), de ofimática en línea (*google docs* o *zoho*), de marcación social (*delicious* o *diigo*), de presentaciones (*slideshare* o *prezi*), de blogs (*wordpress* o *blogger*), o de sindicación de contenidos (*google reader*) estén utilizándose cada vez como herramientas de aprendizaje (CLPT, 2011). Además, estas herramientas no solo se están integrando en las actividades docentes, sino que también se están empleando como soporte a la investigación científica e incluso en tareas propias de la gestión y organización universitaria.

Cada persona utiliza unas determinadas herramientas para acceder a la información disponible en la red, para organizar los contenidos relevantes, para crear y compartir nuevos contenidos, para interactuar y relacionarse con otras personas. Un PLE tiene que ver con esto, con las herramientas que empleamos, y con cómo las utilizamos.

No hay consenso con respecto a la definición de PLE, básicamente porque algunos sólo ven el PLE como un conjunto de herramientas, una plataforma software, mientras que otros, la visión más extendida, ven en el PLE una forma de usar Internet para aprender. En este último sentido, Adell y Castañeda (2010) definen un PLE como: *“el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender”*.

Aunque las herramientas dan el soporte, las conexiones y las fuentes de información, y cómo cada persona las gestiona de manera individual dotan de ese carácter único y personal al PLE. Herramientas y recursos, conexiones y actitud para aprender de forma autónoma son la base de un PLE (Álvarez,

2010). Pero si hay algo que determina esta nueva forma de aprender, son las conexiones, las personas con la que estamos en contacto, con las que interactuamos y nos comunicamos, con las que compartimos. Algunos autores se refieren a este concepto como Red Personal de Aprendizaje (Personal Learning Network o PLN) (Muñoz, 2010).

La flexibilidad en los recursos: los objetos de aprendizaje

Los objetos de aprendizaje no son un fin en sí mismo, sino un modo de distribuir los recursos de aprendizaje de modo que resulte cómodo encontrar el que mejor se adecue a las necesidades particulares (Collis y Moonen, 2011).

La flexibilidad en el modelo: de la ejercitación a las simulaciones

Podemos considerar 4 modelos de programas, que nos permitirán trabajar de un modo más preciso las competencias que nos interesan: a) Programas de ejercitación, b) Tutoriales, c) Casos y problemas y d) Simulaciones.

Tutoría y Evaluación

La tutoría debe ser entendida como un entorno que incluye recursos ya citados. Un resumen sería: • Presenciales: Entrevistas personales, sesiones en pequeño grupo y sesiones en grupo de clase y • Virtuales: Páginas de preguntas frecuentes, listas y foros de dudas, correo asistido y correo inteligente.

Modelo de profesor como mediador del aprendizaje

El profesor ha de actuar como mediador del aprendizaje, situándose más allá del modelo de profesor explicador de la escuela tradicional y del modelo de profesor animador socio-cultural de la escuela activa. Ello supone seleccionar adecuadamente los procesos básicos del aprendizaje en cada materia y subordinar la mediación a su desarrollo, por medio de **estrategias cognitivas y metacognitivas**. La identificación adecuada de las capacidades-destrezas de cada sector de aprendizaje favorece esta mediación.

Necesitamos profesores que no sólo sean capaces de enseñar cosas, sino que dejen a los jóvenes, espacios para cultivar su talento. Cada persona aprende de forma diferente, por eso es importante la forma de enseñar (Ken, 2009).

La función del profesor en la universidad ha de integrar adecuadamente el saber, el saber hacer y el saber pensar. Y ello pasa por clases expositivas (pocas y muy bien organizadas) que posibiliten un adecuado orden mental profesional, por sesiones prácticas (muchas) orientadas al desarrollo de capacidades personales y profesionales y seguimiento del trabajo de los alumnos (tutorías individualizada y grupal) desde una perspectiva investigadora.

Organización adecuada de contenidos

La organización de los contenidos a aprender y su secuenciación han de primar la **globalización y la interdisciplinariedad**, buscando más la interrelación de lo aprendido que los datos aislados, potenciando un modelo de memoria constructiva. La **arquitectura del conocimiento** es una buena técnica para dar significación a lo aprendido. En todo caso la organización de los contenidos ha de ser inductivo-deductiva y significativa, para favorecer este triple proceso cíclico: aprendizaje científico (inductivo-deductivo), aprendizaje constructivo-reconstructivo y aprendizaje significativo supraordenado, subordinado y coordinado (Figura 3). En todo caso no hay que olvidar que los contenidos o formas de saber son medios para desarrollar capacidades y valores.

Los contenidos incluidos en la unidad de aprendizaje se presentan de una manera esquemática y son presignificativos, por lo cual es necesario ampliarlos y darles una auténtica significación. Ello se consigue por medio de la arquitectura del conocimiento, articulando en forma de redes conceptuales, marcos conceptuales y mapas conceptuales un proceso cíclico de aprendizaje inductivo-deductivo o a la inversa, favorecedor del aprendizaje constructivo y

reconstructivo y también del aprendizaje significativo supraordenado, subordinado y coordinado. Conviene recordar que los marcos y redes conceptuales los elabora el profesor y los mapas y esquemas conceptuales los alumnos.

Lo importante es que el estudiante sepa para qué sirve un contenido, cómo se utiliza en la vida cotidiana, qué características tiene; pero sobre todo que el contenido actúe como medio para desarrollar una capacidad y una destreza. Lo relevante es que este conocimiento pueda ser utilizado por los estudiantes desde una perspectiva que comprometa el funcionamiento de su mente, el ejercicio de la metacognición (Martín *et al.*, 2009) y, desde unos temas determinados, sean formados como individuos autovalentes frente a futuras informaciones, experiencias y desafíos.

Modelo de Diseño Curricular de Aula

Se debe optar por un modelo de Diseño Curricular de Aula (programaciones y planificaciones de la sala de clase) negociado y común a todos los profesores, que sea respetuoso con las ideas profundas de las reformas educativas actuales y potenciador de las mismas. Por ello es necesario repetir una vez más que en el mismo contenido y actividades han de orientarse al desarrollo de capacidades.

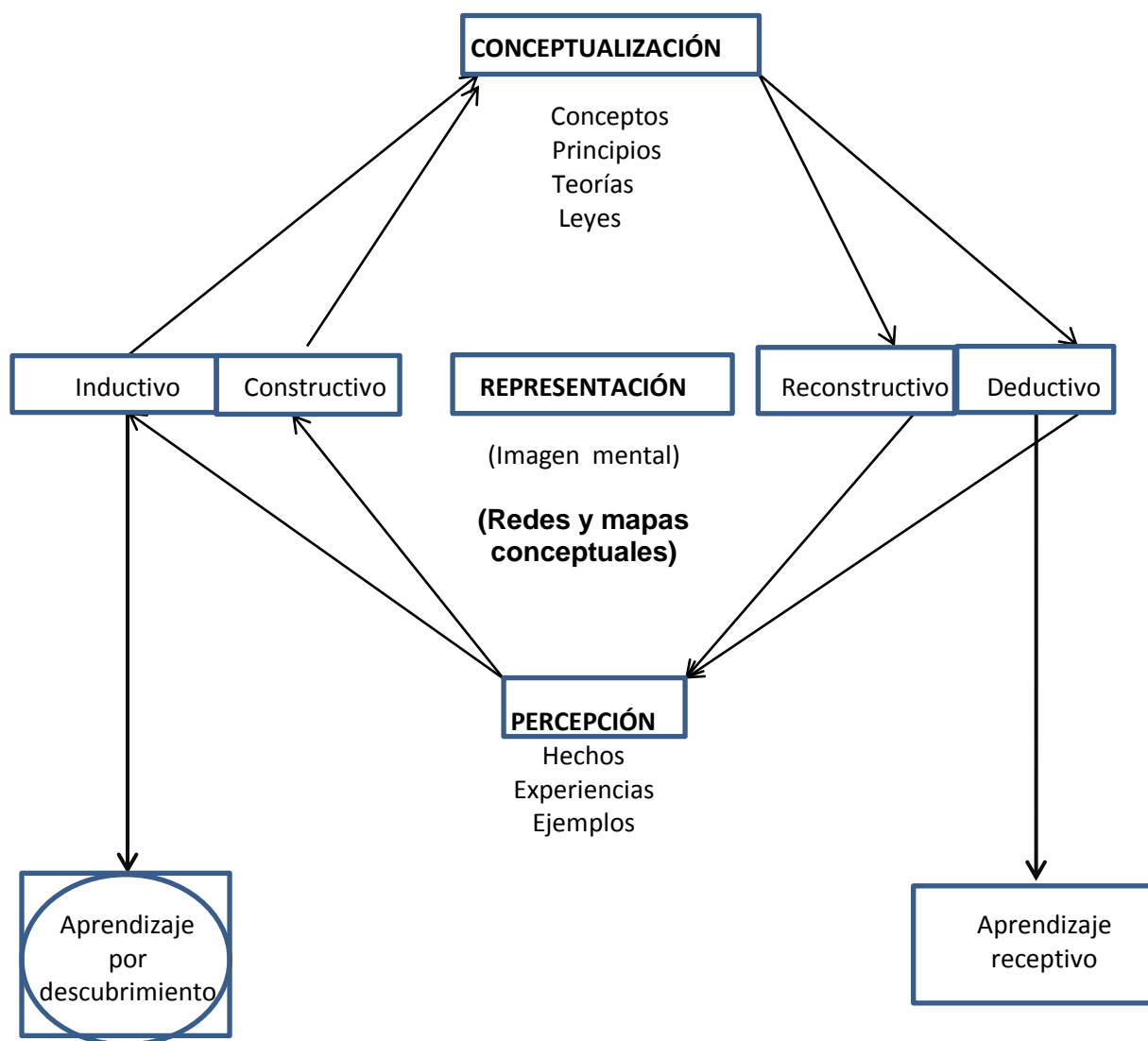


Figura 3. Proceso cíclico del aprendizaje científico, constructivo y significativo

Modelo de orientación escolar y tutoría

Se debe describir un modelo de orientación escolar, centrado más en la intervención que en el pronóstico, para tratar de desarrollar el potencial de aprendizaje de los aprendices y sus capacidades y destrezas potenciales. Este modelo de orientación como intervención ha de centrarse sobre todo en alumnos problemáticos para aprender.

La tutoría u orientación en el aula como forma de **ayuda pedagógica y personal a los alumnos** ha de integrarse en un mismo modelo teórico y ser

complementaria del desarrollo de capacidades y de valores. Para ello es necesario generar un buen programa o plan de acción tutorial.

Modelo de evaluación

El modelo de evaluación ha de ser **formativo y criterial**. En este caso el criterio de evaluación son los objetivos que identifican capacidades-destrezas y valores-actitudes y se orientan a la formación integral de los alumnos. Se han de evaluar por un lado los objetivos, por medio de escalas de observación sistemática individualizadas de capacidades-destrezas y valores-actitudes, lo que se denomina **evaluación formativa**. Por otro lado también se han de evaluar los contenidos y los métodos en función de los objetivos, lo que supone identificar un modelo de evaluación por objetivos o sumativa. También se ha de definir la **evaluación inicial, continua y final** identificando además las técnicas más adecuadas para su desarrollo (Cuadro 3).

La evaluación se sitúa en lo que los expertos llaman el punto de encuentro didáctico de los procesos de aprendizaje-enseñanza. En la evaluación **los profesores** aprenden a mejorar su práctica docente y **los estudiantes** aprenden a corregir sus errores y equivocaciones.

Visto lo anterior podemos decir que: la **evaluación tiene efectos sobre la enseñanza** y que **conforme se evalúa se debe enseñar y conforme se enseña se debe evaluar**: Si cambias la intervención pedagógica en el aula, debes cambiar la manera de evaluar. Esto permite introducir cambios en la práctica pedagógica en el aula: Si cambia la evaluación cambia la manera **intervenir** en el aula y la manera de **aprender** de los alumnos.

Modelo de universidad

En la sociedad del futuro cada vez será más importante no solo lo que sabes, sino sobre todo **lo que eres capaz de aprender**. La Universidad tendrá cada vez un papel más importante para la creación de conocimiento e innovación y para la formación continua de los profesionales. Habrá una especialización mayor entre universidades con **tres modelos principales**, aunque muchas de ellas conserven rasgos mixtos.

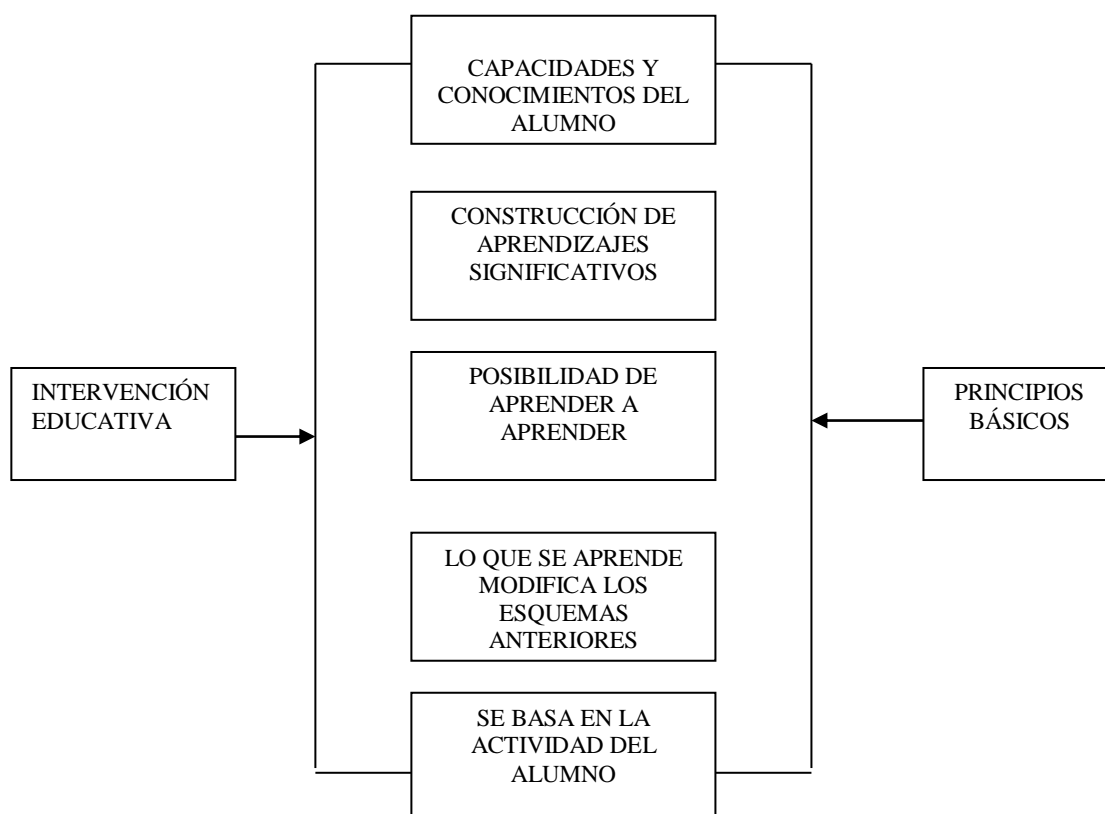
En primer lugar tendremos las **universidades docentes** especializadas en la formación de grado como continuación de formación secundaria, que serán presenciales, de carácter regional y ligadas al territorio. En segundo, las que se especialicen en la **formación continua y en la transferencia de conocimientos** a la sociedad, que tendrán un carácter más abierto, con formación semipresencial y enfoques flexibles de la enseñanza. Por último las **universidades de postgrado e investigación**, que serán internacionales, muy competitivas y ligadas a grandes centros de investigación.

Cuadro 3. Tipos de evaluación

CRITERIOS	TIPOS DE EVALUACIÓN
MOMENTO DE REALIZACIÓN	<p><i>Inicial</i>, sirve para obtener información inicial para orientar el proceso.</p> <p><i>Procesual</i>, que supone la continua valoración del aprendizaje.</p> <p><i>Final</i>, sirve para valorar los resultados obtenidos, puede tener un sentido tanto formativo como sumativo.</p>
FUNCIÓN	<p><i>Diagnóstica</i>, evaluación inicial que proporciona información para la toma de decisiones.</p> <p><i>Formativa</i>, es la que aporta datos para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <p><i>Sumativa</i>, es una evaluación que sólo controla la calidad del producto final.</p>
SEGÚN QUIÉNES INTERVIENEN	<p><i>Heteroevaluación</i>, evaluación realizada por personas distintas al propio alumnado.</p> <p><i>Autoevaluación</i>, es el propio alumno el que valora sus logros.</p> <p><i>Coevaluación</i>, cuando son los alumnos valorando sus actuaciones entre sí.</p>
SEGÚN LOS TÉRMINOS DE COMPARACIÓN	<p><i>Normativa</i>, se sitúa al alumno en relación con la norma establecida.</p> <p><i>Criterial</i>, valoración basada en la comparación entre la realización del alumnado y un conjunto de criterios establecidos a partir del currículum, igual para todo el alumnado.</p> <p><i>Personalizada</i>, toma como referencia al propio sujeto que se evalúa, comparando el progreso en un momento dado con su ritmo de progreso en momentos anteriores a esa evaluación.</p>

4.1.1 Modelo educativo para el desarrollo de la alfabetización en información

Los **principios básicos de intervención educativa** (Figura 4) subyacentes en las reformas educativas y que moldean los diseños curriculares aplicados son, entre otros, los siguientes:



—Partir de las capacidades y conocimientos previos de los alumnos (esquemas previos, conceptos previos, organizadores previos) y esto se ha de concretar en la evaluación inicial.

—Construcción de aprendizajes significativos y constructivos, para facilitar que el aprendiz encuentre sentido a lo que aprende.

—Posibilidad de aprender a aprender, enseñando a aprender desarrollando capacidades, por medio del uso adecuado de actividades como estrategias de aprendizaje.

—Lo que se aprende modifica los esquemas anteriores, lo que supone asumir con claridad el proceso de construcción del aprendizaje del aprendiz facilitando el conflicto cognitivo, como contraposición entre esquemas conceptuales previos y nuevos.

—Se basa en la actividad del alumno, con lo cual el aprendizaje se prima sobre la enseñanza y protagonista del aprendizaje es el propio aprendiz.

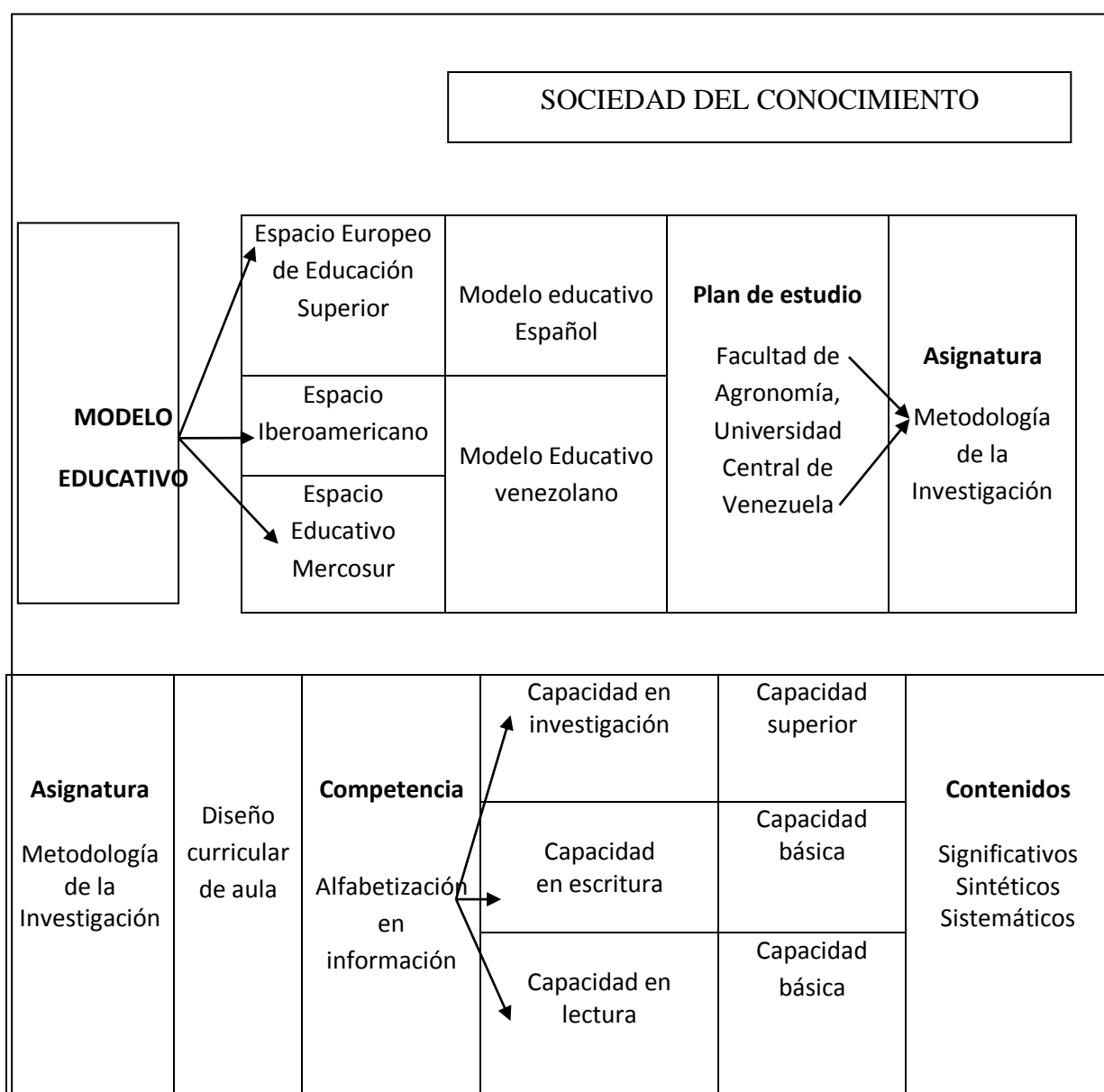


Figura 4. Esquema del modelo educativo para el desarrollo de la alfabetización en información

Se resumen de una manera esquemática y sintética los principales conceptos en que nos apoyamos, utilizamos las **redes conceptuales** para globalizar el conocimiento en la asignatura de Metodología de la Investigación, partimos de un hilo conductor de la misma, y la desarrollamos con diversas redes, de una manera progresiva.

En nuestro caso, usamos tres redes conceptuales para llegar a un tema concreto. En la **primera red** globalizamos toda la materia y la dividimos en varios bloques conceptuales. En la **segunda red** desarrollamos uno de estos bloques y en la **tercera red** a una lección.

Bolaños (2011) plantea que **las redes conceptuales** pretenden relacionar los contenidos, conocimientos o conceptos de igual generalidad en forma horizontal, favoreciendo directamente el aprendizaje significativo coordinado y de manera indirecta el aprendizaje significativo subordinado y supraordenado. Pretende favorecer la memoria constructiva a largo plazo al crear una imagen visual simple de los conceptos, que se transformará en una imagen mental; de esta manera utiliza la conceptualización y la representación mental al igual que la evaluación inicial. Existen tres tipos de redes conceptuales, de asignatura, de unidad o bloque de contenido y de tema.

Los marcos conceptuales son utilizados para relacionar los contenidos, conocimientos o conceptos de diferente nivel de generalidad en forma vertical, favoreciendo directamente el aprendizaje significativo subordinado y ordenado y de manera indirecta el aprendizaje significativo coordinado. Pretende favorecer la memoria constructiva a largo plazo creando imágenes visuales de las relaciones entre conceptos que se transformará en una imagen mental; de esta manera utiliza la conceptualización y la representación mental al igual que las redes conceptuales. Se confeccionan a partir de la unión de las redes conceptuales de área, de unidad y de tema, simplificando al máximo su presentación.

Los mapas conceptuales sirven para relacionar conceptos (colocados dentro de una elipse o cualquier otra figura geométrica) utilizando conectores para formar proposiciones con sentido. En la confección de un mapa conceptual, el concepto elegido debe tener relevancia y ser próximo al alumno, para que

tenga un real significado. Los mapas conceptuales, como técnica aislada de aprendizaje no tiene sentido; deben estar necesariamente vinculados a las redes y marcos conceptuales. El mapa conceptual nace de la red de tema, en donde se encuentra destacado el concepto elegido, y tiene como objetivo vincular el concepto a la experiencia del alumno (hechos, ejemplos). Utiliza la conceptualización, la representación mental (al ser una imagen visual de las relaciones conceptuales) y la percepción (al terminar en ejemplos). Este último aspecto es el que hace la diferencia con las redes y marcos conceptuales.

La teoría que está por detrás del mapeamiento conceptual es la teoría cognitiva de aprendizaje de Ausubel (1976, 2002). Sin embargo, se trata de una técnica desarrollada a mediados de la década de los setenta por Novak y sus colaboradores en la Universidad de Cornell, en los Estados Unidos.

El concepto básico de la teoría de Ausubel (1976) es el de aprendizaje significativo. Un aprendizaje se dice significativo cuando una nueva información (concepto, idea, proposición) adquiere significados para el aprendiz a través de una especie de anclaje en aspectos relevantes de la estructura cognitiva preexistente del individuo, o sea en conceptos, ideas, proposiciones ya existentes en su estructura de conocimientos (o de significados) con determinado grado de claridad, estabilidad y diferenciación. La estructura cognitiva está constantemente reestructurándose durante el aprendizaje significativo. El proceso es dinámico; el conocimiento va siendo construido.

Podemos considerar a la teoría que nos ocupa como una **teoría psicológica del aprendizaje en el aula**. Ausubel (1976, 2002) ha construido un marco teórico que pretende dar cuenta de los mecanismos por los que se lleva a cabo la adquisición y la retención de los grandes cuerpos de significado que se manejan en la escuela.

Es una **teoría psicológica** porque se ocupa de los procesos mismos que el individuo pone en juego para aprender. Pero desde esa perspectiva no trata temas relativos a la psicología misma ni desde un punto de vista general, ni desde la óptica del desarrollo, sino que pone el énfasis en lo que ocurre en el aula cuando los estudiantes aprenden; en la naturaleza de ese aprendizaje; en las condiciones que se requieren para que éste se produzca; en sus resultados y, consecuentemente, en su evaluación.

Es una **teoría de aprendizaje** porque ésa es su finalidad. La Teoría del Aprendizaje Significativo aborda todos y cada uno de los elementos, factores, condiciones y tipos que garantizan la adquisición, la asimilación y la retención del contenido que la escuela ofrece al alumnado, de modo que adquiera significado para el mismo.

Para que se produzca aprendizaje significativo han de darse dos condiciones fundamentales: • Actitud potencialmente significativa de aprendizaje por parte del aprendiz, o sea, predisposición para aprender de manera significativa. • Presentación de un material potencialmente significativo. Esto requiere: por una parte, que el material tenga significado lógico, esto es, que sea potencialmente relacionable con la estructura cognitiva del que aprende de manera no arbitraria y sustantiva; Y, por otra, que existan ideas de anclaje o subsumidores adecuados en el sujeto que permitan la interacción con el material nuevo que se presenta.

Es una interacción triádica entre profesor, aprendiz y materiales educativos del currículum en la que se delimitan las responsabilidades correspondientes a cada uno de los protagonistas del evento educativo. Es una idea subyacente a diferentes teorías y planteamientos psicológicos y pedagógicos que ha resultado ser más integradora y eficaz en su aplicación a contextos naturales de aula, favoreciendo pautas concretas que lo facilitan.

4.2. EL DISEÑO CURRICULAR DE AULA EN EL MARCO DE LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

Presentamos la fundamentación y las herramientas para la elaboración del Diseño Curricular de Aula aplicado a la asignatura **Metodología de la Investigación** que se dicta en el primer semestre de la carrera de Ingeniería Agronómica, en la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela.

Nuestra pretensión, en este momento de cambio curricular, es elaborar un modelo de diseño curricular aplicable al aula y ello desde la perspectiva del paradigma socio-cognitivo, donde se busca la complementariedad entre los paradigmas. Vygostky (1979) afirma que el potencial de aprendizaje (dimensión cognitiva) se desarrolla por medio de la socialización contextualizada (dimensión ecológica contextual). En síntesis el paradigma cognitivo (a partir de una adecuada estructuración significativa de los contenidos, hechos y procedimientos) favorece el aprendizaje individual, pero el paradigma ecológico nos facilita profundizar en la experiencia individual y grupal contextualizada. La significación de los conceptos radica sobre todo en la capacidad que tiene el alumno de relacionarlos.

La propuesta de Diseño Curricular de Aula que a continuación presentamos tienen como finalidad contribuir, desde distintas instancias de participación, a la configuración de un sistema de enseñanza coherente con los tres principios que define el proceso de convergencia en la educación superior en el Espacio Europeo de Educación Superior: transparencia, transferencia y orientación hacia el aprendizaje.

El **Diseño Curricular de Aula** supone una concreción del curriculum en el aula y por tanto contiene también estos elementos básicos: capacidades–destrezas, valores–actitudes como objetivos y contenidos y métodos / procedimientos como medios. Un Diseño Curricular de Aula **consta de programaciones largas** (un curso) y **cortas** (mínimo tres, máximo seis curso). De este modo el curriculum se secuencia y temporaliza en el aula.

Diseño Curricular de Aula y sus elementos

A.- Planificación larga (semestral):

- A.1.- Evaluación inicial (o diagnóstica)
- A.2.- Programa de asignatura
- A.3.- Unidades de aprendizaje (guías docentes)
- A.4.-Evaluación de objetivos (capacidades - destrezas y valores - actitudes)

B.- Planificaciones de unidades de aprendizaje

B.1.- Objetivos – expectativas de logro:

- **Objetivos por capacidades y valores**
- **Objetivos por destrezas y actitudes**

B.2.- Contenidos significativos (arquitectura del conocimiento)

B.3.- Actividades como estrategias de aprendizaje

B.4.- Evaluación por objetivos (de contenidos y métodos-procedimientos)

Los elementos fundamentales del modelo curricular de aula se sustentan en las **teorías de aprendizaje** socio histórico y social de Vygotsky, el aprendizaje constructivo de Piaget, el aprendizaje significativo de Ausubel y Novak, el aprendizaje por descubrimiento de Bruner y el aprendizaje mediado de Feuerstein y sus características son las siguientes:

Proyecto psicopedagógico: Aprender a aprender como desarrollo de capacidades, por medio de actividades entendidas como estrategias cognitivas.

Capacidades y valores como objetivos y los contenidos y los métodos/procedimientos como medios.

Modelo de aprendizaje: Este descansa en una concepción constructivista y significativa del aprendizaje, que supone la participación activa del que aprende en su propio proceso de aprendizaje. En este modelo, el alumno construye, modifica, diversifica y coordina sus esquemas, estableciendo redes de significados que enriquecen su conocimiento del mundo físico y social y potencian su crecimiento personal.

Modelo de profesor como mediador del aprendizaje: Supone la actuación del educador como mediador, más que como trasmisor de conocimiento. Es él quien selecciona adecuadamente los procesos básicos del aprendizaje en cada materia y subordina la mediación a su desarrollo, por medio de estrategias cognitivas y metacognitivas. Realiza la identificación adecuada de las capacidades y destrezas propias de su sector de aprendizaje.

Organización de contenidos: Criterios de globalización, interdisciplinariedad e interrelación, potenciando un modelo de memoria constructiva. Organización inductivo-deductiva y significativa. Seleccionar adecuadamente los contenidos en forma de grandes síntesis para facilitar la arquitectura del conocimiento: la complejidad en la que vivimos postula una nueva organización de los contenidos priorizando **la síntesis sobre el análisis**; el pensar en sistemas sobre la información y el crear mentes bien ordenadas (Morin, 2001a).

Se pretende una nueva organización (sintética y sistémica) de los conocimientos como formas de saber para generar mentes bien ordenadas **Diferenciar claramente entre datos, información y conocimiento:** los datos (hechos, ejemplos, experiencias, conceptos aislados y de escaso nivel de abstracción) son señales que envía un emisor a un receptor y por sí mismos no crean conocimiento; **la información** supone una cierta organización de los datos y por

sí misma tampoco crea conocimiento; **el conocimiento** supone una adecuada integración de la información a partir de los conocimientos previos (esquemas y estructura previa del aprendiz) y de las destrezas que éste maneja.

Modelo de diseño curricular de aula: Programaciones y planificaciones común a todos los profesores, coherente y potenciador de los objetivos de la reforma y orientado al desarrollo de valores y capacidades.

Modelo de orientación escolar y tutoría: Se integra en el mismo modelo teórico y es complementaria del desarrollo de capacidades y valores. Centrado en la intervención educativa para desarrollar el potencial de aprendizaje de los alumnos y sus capacidades y destrezas potenciales. Este modelo se centra especialmente en alumnos con dificultades específicas de aprendizaje.

Modelo de evaluación: Formativo y criterial. Criterios de evaluación en función de los objetivos que identifican capacidades-destrezas y valores-actitudes y se orientan a la formación integral del alumno. Se debe evaluar todo el acto educativo, las formas de saber “el contenido”, las formas de hacer “la metodología” expresadas en capacidades y destrezas, valores y actitudes.

La evaluación inicial (diagnóstica) identifica los conceptos previos y las destrezas básicas que tienen que traer aprendidos los alumnos de cursos anteriores. Actúa como andamio previo, estructura previa y organizador previo. Aprender es construir sobre lo que se sabe (conceptos previos) y lo que se “sabe hacer con lo que se sabe” (destrezas básicas).

Evaluación del rendimiento estudiantil. Se regirá por lo contenido en la Ley de Universidades y los reglamentos de la Universidad Central de Venezuela (UCV). La evaluación del rendimiento estudiantil se efectuará con el fin de: a) Apreciar los progresos del alumno, desde el punto de vista de su rendimiento académico y otras manifestaciones de conducta, durante su formación. b) Conformar una información académica y personal del alumno, a objeto de

fortalecer sus aptitudes, orientar el logro de sus metas vocacionales y estimular su desarrollo como ser humano. c) Investigar los factores que inciden en el rendimiento estudiantil a objeto de instrumentar los correctivos del caso. d) Establecer el nivel de eficiencia de las estrategias docentes y de los mecanismos de medición empleados para registrar el progreso en el aprendizaje del alumno.

La evaluación del rendimiento estudiantil se desarrollará como un proceso:

- a) **Integral**, por cuanto tendrá en consideración los estilos de aprendizaje del alumno, sus características y diferencias individuales, las manifestaciones de su personalidad y los factores externos e internos que contribuyen a su expresión.
- b) **Continuo, acumulativo y sumativo**, ya que, de manera permanente, valorará la actuación del alumno y registrará los resultados obtenidos por el mismo en cada experiencia de aprendizaje, en concordancia con los objetivos de su formación.
- c) **Participativo**, puesto que en este proceso intervienen diversas personas (docentes y alumnos), y factores proceso instruccional, sistema y modelo educativos, y entorno organizacional.
- d) **Científico**, por cuanto se utilizarán métodos, técnicas y herramientas que garanticen la objetivación de los cambios inherentes al proceso de enseñanza- aprendizaje propio del modelo educativo.
- e) **Formativo**, ya que facilitará el mejoramiento del docente, y de sus métodos y técnicas de enseñanza, así como el mejoramiento del alumno, y de sus estilos de aprendizaje.
- f) **Normativo**, puesto que permitirá la comparación de los resultados obtenidos por los alumnos y el establecimiento de rangos académicos de rendimiento.
- g) El rendimiento estudiantil, para efectos formativos, será expresado mediante una calificación cualitativa que sintetice juicios de valor sobre la actuación del alumno en las actividades de evaluación que realice.
- h) El rendimiento estudiantil, para efectos sumativos, será expresado mediante una calificación cuantitativa consistente en la asignación de valores numéricos asociados a la actuación del alumno en las diferentes actividades de evaluación que realice.
- i) La evaluación del rendimiento

estudiantil se concibe como un proceso integral, sistemático, continuo, cooperativo, de valoración de logros, en función de los objetivos propuestos y en consideración a las condiciones en las cuales se produce el aprendizaje.

La evaluación del rendimiento estudiantil tiene como finalidad comprobar el rendimiento del estudiante, determinar las causas de los resultados insatisfactorios y establecer las reorientaciones necesarias para el mejoramiento del rendimiento de los alumnos.

Las actividades de evaluación serán planificadas por la unidad académica correspondiente y deberán ser conocidas por el alumno con suficiente anticipación, debiendo señalar al Consejo de Facultad el momento de su aplicación y el peso de cada una de estas actividades en la conformación de las calificaciones parciales o de la calificación final.

El rendimiento estudiantil será evaluado mediante una escala de calificaciones de cero a veinte puntos. La calificación mínima de aprobación será de diez puntos. Cuando la parte decimal de la calificación final sea igual o superior a cincuenta centésimas (0,50) de punto, se asignará la calificación inmediata superior e de la escala.

La evaluación del rendimiento de los alumnos, podrá hacerse mediante las siguientes actividades: a) Pruebas escritas y orales. b) Trabajos prácticos. c) Exposiciones. d) Observaciones de la actuación del alumno. e) Entrevistas. f) Discusiones de grupo. g) Trabajos de investigación. h) Desarrollo de proyectos. i) Cualquier otra actividad de evaluación acorde con los objetivos que persiga la asignatura.

Atención a la diversidad: Diversidad de capacidades en los alumnos para aprender (integración escolar, fracaso escolar, intereses diferentes). Apoyadas

en una gama de estrategias de aprendizaje y de procedimientos evaluativos. Con programaciones individualizadas y de desarrollo personal.

El Proyecto Psicopedagógico debe recoger el marco de ideas sobre **aprendizaje- enseñanza, por la cuales opta una institución educativa**. Entre los elementos fundamentales que debe identificar y definir están los siguientes: **modelos de aprendizaje** (constructivo, significativo, por descubrimiento, receptivo, aprender a aprender como desarrollo de capacidades y valores,...); **modelos de enseñanza como intervención educativa** derivados de los modelos de aprendizaje (formas de hacer, formas de saber, metodologías didácticas inductivas o deductivas); **modelo de profesor como mediador del aprendizaje y de la cultura institucional; organización adecuada de los contenidos** (arquitectura del conocimiento); **modelo de diseño curricular de aula** (opción por un modelo concreto coherente con la cultura institucional); **modelo de orientación escolar y tutoría; atención a la diversidad; modelos de evaluación**.

El aprendizaje por repetición excesiva genera contraaprendizaje y dificulta la interiorización de procesos. Pero, por otro lado, es muy importante la mediación entre iguales o el aprendizaje cooperativo en tareas bien definidas en las cuales existen procesos mentales claros. La solución individual y grupal deben ser equilibradas en un marco de trabajo individual y de grupo. El profesor en este caso deja a sus alumnos “pensar en voz alta” de una manera espontánea y de este modo se dará cuenta de cómo aprende el aprendiz que aprende y cuáles son los bloqueos en el aprendizaje en el aprendiz que no aprende. Así identifica las estrategias cognitivas de aprendizaje del aprendiz y también sus estrategias metacognitivas. Conviene recordar que sólo se puede mejorar el aprendizaje cuando piensa un aprendiz sobre su propio aprendizaje.

El profesor como arquitecto del conocimiento debe generar secuencias inductivas, partiendo de la experiencia de los aprendices (hechos,

representación, conceptos), **o deductivas al partir de los conceptos para tratar de llegar a los hechos y explicar éstos** (conceptos, representación, hechos). O lo que es mejor aplicar, al menos de una manera aproximada en las aulas, la metodología científica: inductiva–deductiva.

Además se deben tener en cuenta los **conceptos previos de los aprendices**, para situar y ubicar lo nuevo que se aprende en lo que ya se sabe. Conviene recordar que aprender es modificar los conceptos previos y, cuando lo que se aprende no se sitúa en lo que se sabe, se rechaza sin más o se aprende de memoria.

Pero también el maestro como arquitecto del conocimiento **maneja técnicas arquitectónicas, que se apoyan en la representación mental** y en la propia imaginación, tales con los modelos conceptuales: redes conceptuales, esquemas conceptuales, mapas conceptuales, marcos conceptuales,... **Ello facilita la comprensión de lo aprendido y sobre todo su almacenaje en la memoria a largo plazo**, para que esté disponible cuando se necesita. En una cultura acumulativa, enciclopédica y cambiante es muy importante organizar los contenidos a aprender en forma de secuencias significativas, para que el aprendiz encuentre sentido a lo que aprende. Ello supone articular los contenidos a aprender de una manera jerárquica e interrelacionada, para que sea significativa.

El profesor como arquitecto del aprendizaje debe generar estructuras interrelacionadas, construyendo imágenes visuales para convertirlas en **imágenes mentales (bases de datos) para desde ellas facilitar la organización de bases de conocimientos**. De este modo hablamos de **un triple proceso cíclico del aprendizaje: científico** (inductivo–deductivo), **constructivo–reconstructivo y significativo** (supraordenado, subordinado y coordinado), donde los aprendices, a partir de los conceptos previos y su experiencia previa,

encuentran sentido a lo que aprenden y actúan como protagonistas de su aprendizaje.

En la cultura de la imagen los alumnos se quedan en ella (representación mental) y generan memoria a corto plazo, lo que resulta más cómodo. Pero el conocimiento exige la **transformación de las imágenes en conceptos** (lo cual es más laborioso), y ello es viable cuando surge el aprendizaje con sentido (para los aprendices) al relacionar lo que aprenden con lo que saben y con su experiencia y al relacionar los conceptos aprendidos entre sí. De este modo el aprendizaje significativo y la motivación intrínseca son poderosos motores para aprender y generan memoria constructiva a largo plazo, facilitando que lo se aprende esté disponible cuando se necesita. Más aún este planteamiento mejora la convivencia escolar.

Las estrategias metodológicas como **ejercicios de aula** que se proponen son un estímulo (S) que actúa en la fase de entrada, que ha de ser reelaborado mentalmente por el estudiante (O) y comunicado en la fase de salida (R). El mediador (H) ha de actuar posibilitando el aprendizaje del aprendiz con una ayuda prudente (no excesiva) en la fase de elaboración, pero su intervención fundamental ha de estar en la valoración de la respuesta (sin excluir el aprendizaje mediado entre iguales).

Pero, por otro lado, es muy importante la mediación entre iguales o el **aprendizaje cooperativo** y mediado entre iguales en tareas bien definidas en las cuales existen procesos mentales claros. La solución individual y la solución grupal deben ser equilibradas en un marco de trabajo individual y de grupo. El profesor en este caso deja a sus estudiantes “pensar en voz alta” de una manera espontánea y de este modo se dará cuenta de cómo aprende el aprendiz que aprende y cuáles son los bloqueos en el aprendizaje en el aprendiz que no aprende. Así identifica las estrategias cognitivas de aprendizaje del aprendiz y

también sus estrategias metacognitivas. Conviene recordar que sólo se puede mejorar el aprendizaje cuando piensa un aprendiz sobre su propio aprendizaje.

Los pasos sugeridos, creemos, serán de suma utilidad para que los estudiantes aprendan a pensar de forma individual o colectiva, y además les ayudarán a comprender de mejor manera el siempre complejo mundo social que nos rodea. Por otra parte, irán desarrollando aquellas capacidades necesarias para los estudios sociales, tales como la comprensión de la realidad social y el pensamiento crítico.

Los docentes no debemos olvidar que la inteligencia es **educable y mejorable**, siempre y cuando haya de parte del que aprende un compromiso con el propio aprendizaje y con el de los demás a través del trabajo y la ejercitación permanente, constante y adecuada. Para los estudiantes, estos ejercicios ofrecen una valiosa oportunidad para ir desarrollándose como personas críticas que sean capaces de analizar, comprender e interpretar su mundo y los problemas de la vida cotidiana.

Los ejercicios de las **Guías docentes**, en donde el aprender a pensar en cómo se aprende ocupa un lugar central, ofrece además la instancia para que los estudiantes se acerquen a la interpretación de la realidad cotidiana.

Un gran desafío en las aulas hoy en día es que los estudiantes gestionen no sólo su aprendizaje, sino su propio conocimiento. Es por ello que los ejercicios permiten no sólo llegar a una determinada respuesta, sino generar la comprensión del fenómeno social en toda su complejidad. Los ejercicios permitirán que los estudiantes evalúen situaciones y resuelvan problemas, lo que será un importante proceso de crecimiento intelectual y mejoramiento del aprendizaje.

El diseño de aula de esta asignatura, se desarrolla de forma coordinada y focalizado en las metas finales del título, al perfil de alumno que la titulación ha diseñado. No es un programa autónomo de cada profesor, sino coordinado con el resto de los programas que componen ese título, explicitando objetivos que hagan referencia a la adquisición de competencias profesionales, habilidades, actitudes y conocimientos, adecuando los métodos a estos objetivos, y definiendo los métodos de evaluación para conseguir esos objetivos.

El Diseño Curricular de Aula (DCA), como modelo de planificación o programación en la sala de clase integra adecuadamente estos elementos: capacidades y valores como objetivos y contenidos y métodos/procedimientos como medios. Los contenidos y los métodos se diseñan desde la perspectiva de la arquitectura del conocimiento.

Se presenta este DCA con una idea de fondo: los contenidos y procedimientos son medios para desarrollar capacidades (enseñar a pensar) y valores (enseñar a querer) y así desarrollar lo cognitivo (inteligencia) y lo afectivo (personalidad) del aprendiz. No es un producto cerrado y es posible su mejora. Tiene grandes aciertos y también algunas limitaciones. Puede ser útil para los profesionales de la educación preocupados por la Reforma. Trata de ser un modelo más de programación, no el único, pero en todo caso está fundamentado en una adecuada teoría científica.

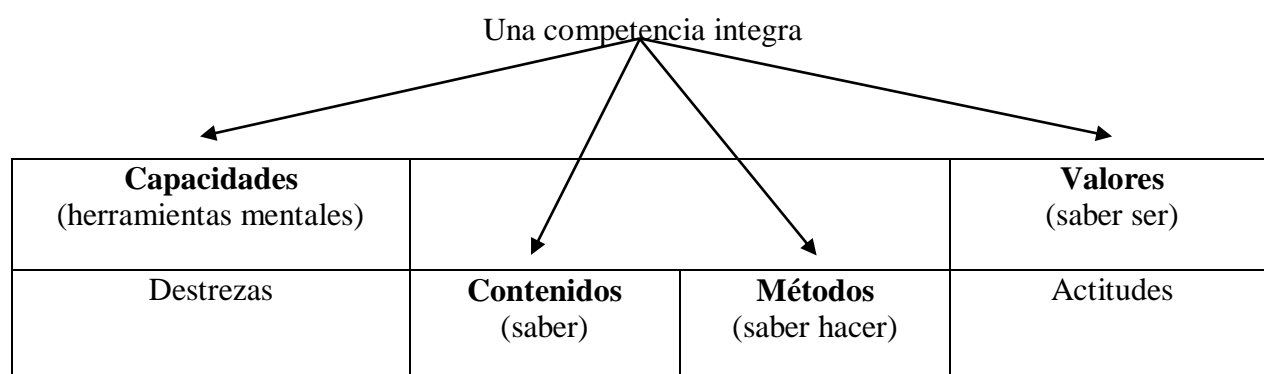
Se empieza por reflexionar sobre la aportación que la asignatura tiene en la formación de los estudiantes y se va desarrollando progresivamente como se va a planificar la enseñanza, como gestionarla en el aula, con qué actividades y recursos, y como evaluarlas; esto implica orientar todo el proceso de aprendizaje, docencia y evaluación hacia el desarrollo de competencias.

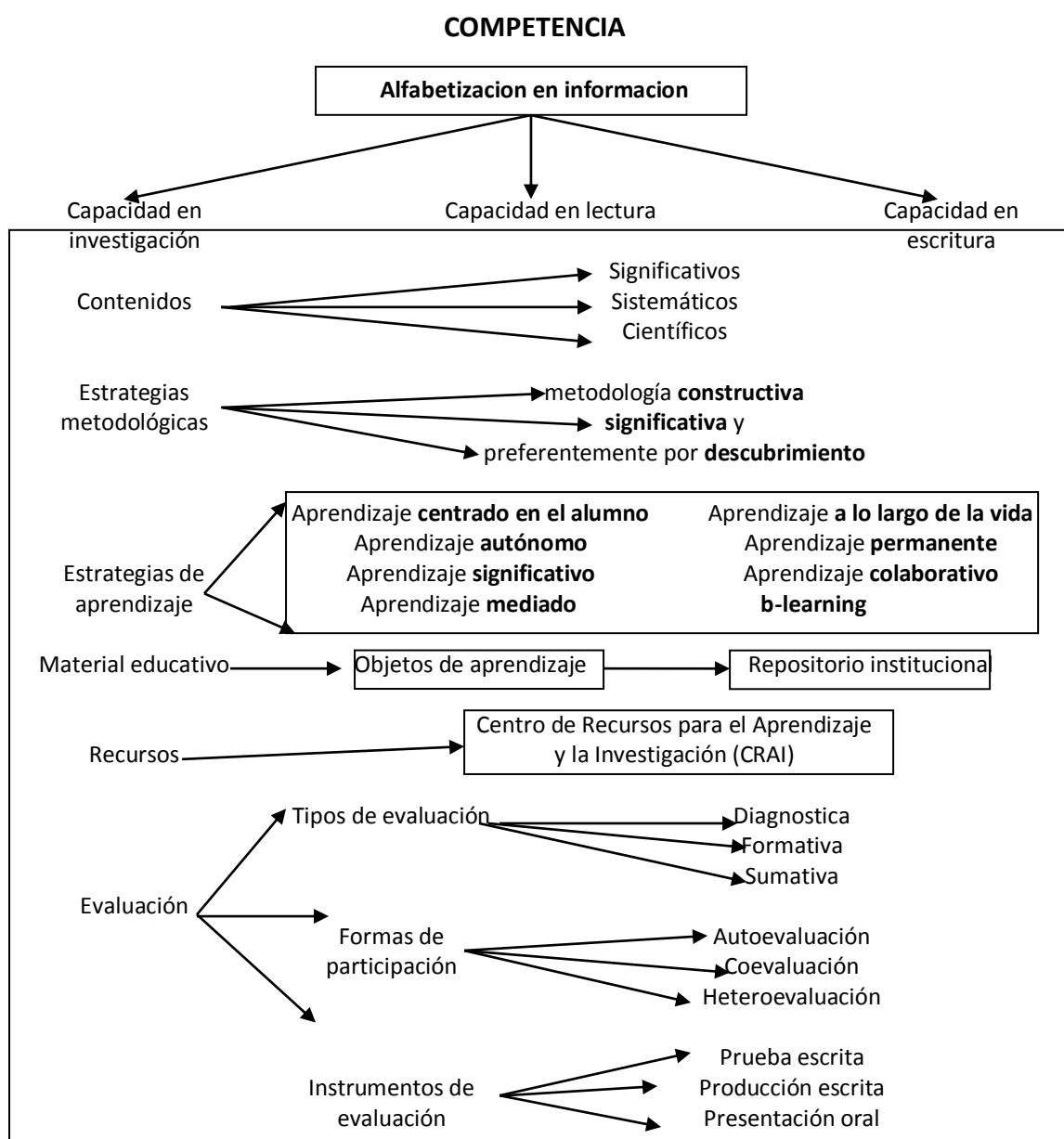
Las competencias contribuyen a darle sentido y aplicabilidad al enfoque de la docencia centrada en el aprendizaje, esto implica los siguientes aspectos:

a) tener como base los aprendizajes previos de los estudiantes para planificar los propósitos formativos a partir de ellos, b) tener un conocimiento de los estilos y ritmos de aprendizaje, para orientar y mediar las estrategias didácticas acorde con ellos, c) hacer partícipe al estudiante de su aprendizaje, guiándole en la forma en que puede planificar, investigar y regular el estudio, y d) tener presente en la docencia, la formación y afianzamiento de estrategias cognitivas y metacognitivas que ayuden a los estudiantes a buscar, organizar, asimilar, comprender y aplicar el conocimiento con pertinencia. De esta forma se favorece la autonomía en los estudiantes, principio esencial en la pedagogía actual.

Se trata de una **educación centrada en el alumno** que requiere la utilización de recursos no tradicionales, diversos y cercanos a la realidad del estudiante, tales como el uso de problemas reales (incluso los de los propios alumnos); el establecimiento de contratos, es decir, la negociación de objetivos, de actividades y de los criterios para lograrlos; trabajos de investigación y desarrollo de proyectos, tutorías entre compañeros y, particularmente, el fortalecimiento de la autoevaluación.

El ejercicio de la autoevaluación les permitirá acrecentar su confianza en sí mismos, además de lograr capacidad de autocrítica y desarrollo de la creatividad.

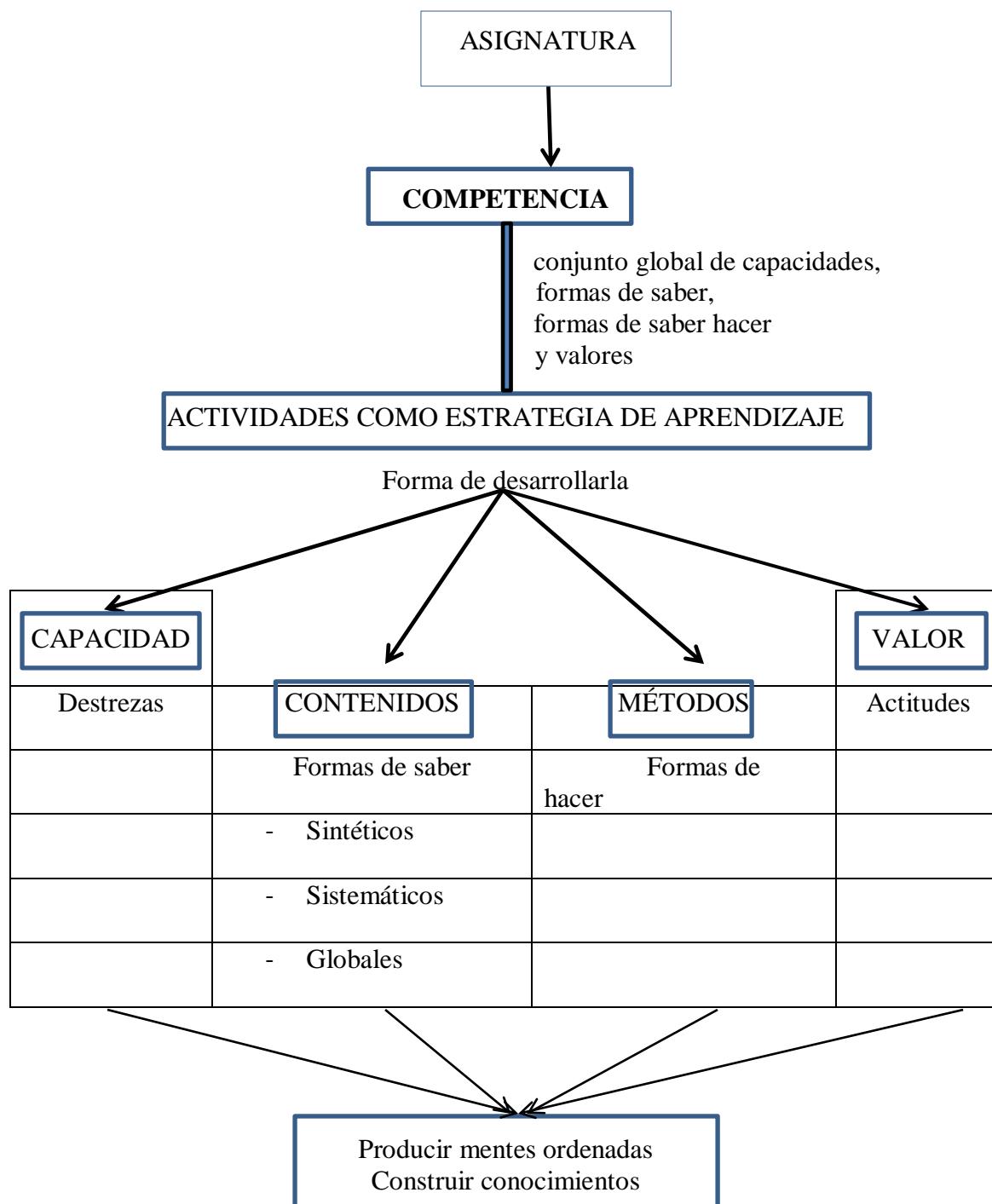




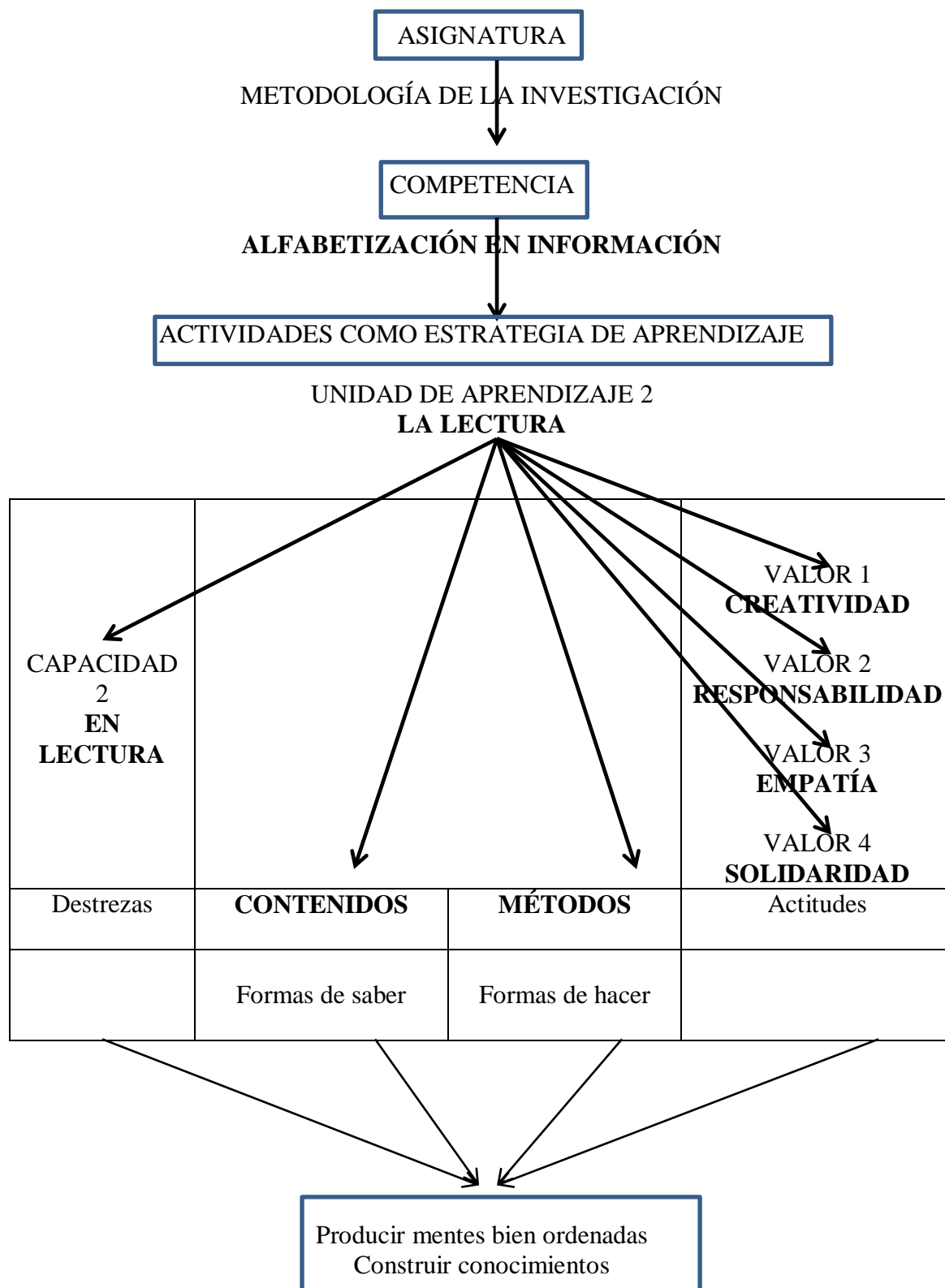
Los perfiles profesionales de egreso estarán constituidos por un conjunto de competencias cuyo trasfondo (y sentido terminal o producto) serían las capacidades y valores adquiridos por medio de contenidos y métodos al egresar de una institución educativa y válidos para la vida y /o para una profesión. Lo nuclear de un perfil profesional serían las capacidades desarrolladas, como herramientas para aprender y seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida, en situaciones cambiantes y complejas.

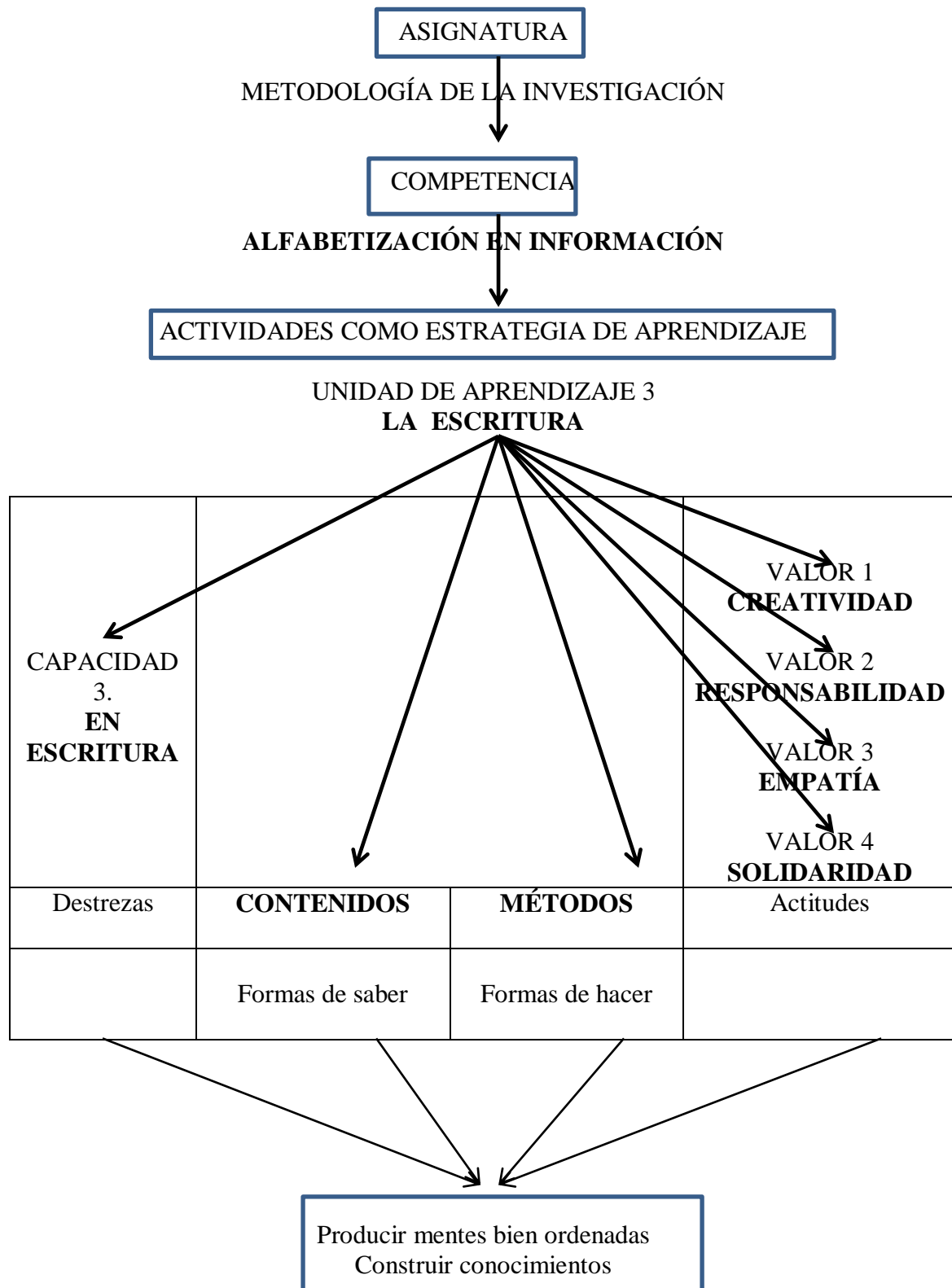
Nos preocupa no solo el cómo se redactan y construyen las competencias (dimensión metodológica y técnica) sino sobre todo el porqué se construyen así (dimensión epistemológica). La alfabetización la entendemos como un conjunto de competencias necesarias (capacidades, conocimientos básicos y habilidades) para participar activamente en la sociedad, cuyo aprendizaje se desarrolla a lo largo de toda la vida.

La metodología docente es **inductiva** (desde los hechos tratar de llegar a los conceptos) y **deductiva** (desde los conceptos se pretende llegar e interpretar los hechos). El reto de la escuela hoy, es preparar a los alumnos para que sean capaces de **crear conocimiento a partir de la información** (McCarthy, 1991).

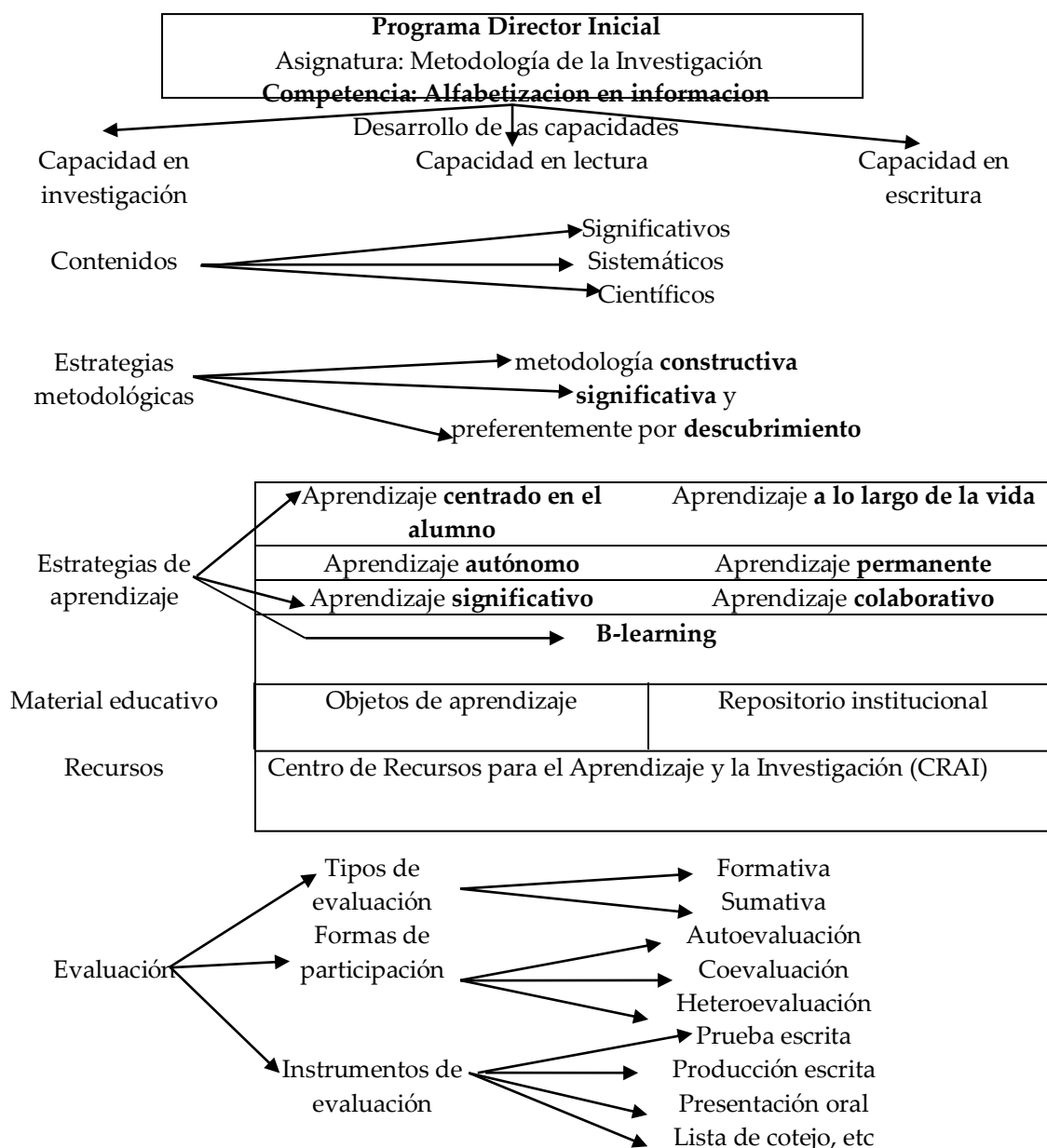








Representación gráfica del Programa Director Inicial



Lo fundamental de este **Diseño Curricular de Aula** es mejorar el potencial de aprendizaje de los estudiantes y con ello su inteligencia. Pretende enseñar a pensar de una manera sistemática, mejorando la inteligencia del aprendiz. Se trata de una concreción práctica de un modelo de aprender a aprender en la sociedad del conocimiento (Sánchez, 2006; Damián, 2007).

Se apoya en la teoría tridimensional de la inteligencia escolar (Damián, 2007), cuyas dimensiones fundamentales (Figura 5) son las siguientes:

- La inteligencia escolar como un conjunto de **procesos cognitivos**: capacidades, destrezas y habilidades. Estos procesos cognitivos se organizan en forma de capacidades prebásicas, capacidades básicas y capacidades superiores. Identificamos este tipo de inteligencia en el diseño curricular, en los objetivos por capacidades, objetivos por destrezas y objetivos por habilidades.
- La inteligencia escolar como un conjunto de **procesos afectivos**: valores, actitudes y microactitudes. Consideramos los procesos afectivos asociados a los procesos cognitivos. Se identifican los procesos afectivos en el diseño curricular en forma de objetivos por valores, objetivos por actitudes y objetivos por microactitudes.
- La inteligencia escolar como un conjunto de **esquemas mentales** (arquitectura mental o arquitectura del conocimiento): El sustrato en el que se apoyan las capacidades en el aula son los contenidos y los métodos. De este modo, entendemos que los contenidos, para ser aprendidos y luego almacenados en la memoria a largo plazo, han de ser presentados de una manera **sistémica y sintética**. Ello posibilita el ser asimilados en forma de “esquemas mentales” que generen una estructura mental organizada y arquitectónica. Se considera la inteligencia escolar, también, como un conjunto de esquemas mentales.

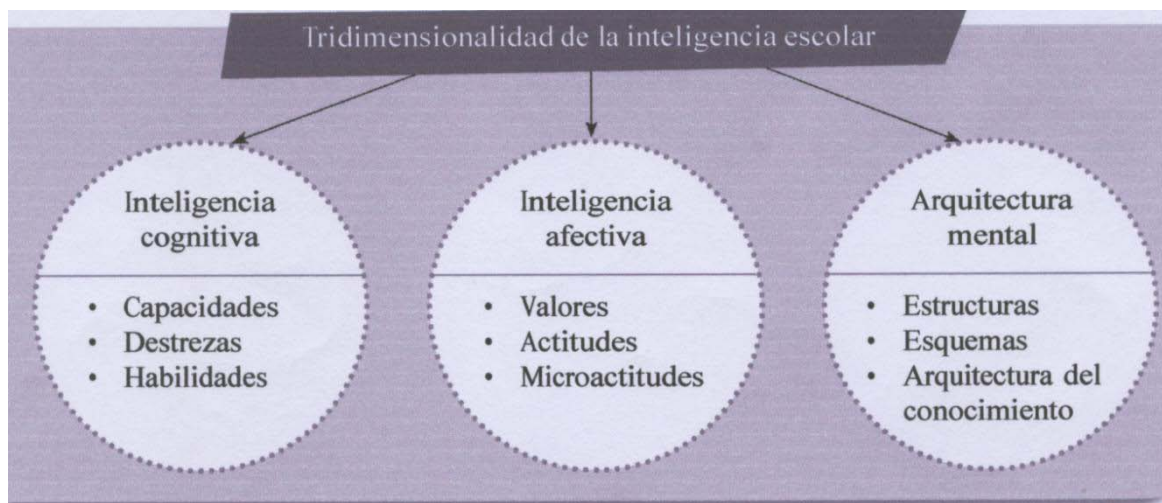


Figura 5. Teoría tridimensional de la inteligencia escolar (Damián, 2007)

Se considera la inteligencia escolar **cognitiva** como un conjunto de capacidades (procesos cognitivos amplios) (Figura 6) organizados en tres niveles:

- **Capacidades prebásicas:** Son la percepción, la atención y la memoria, entendidas como condiciones previas o capacidades previas a las capacidades básicas y superiores. Sin ellas no es posible desarrollar (o es muy difícil hacerlo) las demás capacidades.
- **Capacidades básicas:** Son el razonamiento lógico (comprensión), la expresión oral y escrita, la orientación espacio-temporal y la socialización. Son las más utilizadas a nivel escolar.
- **Capacidades superiores:** en la actualidad la sociedad del conocimiento demanda el desarrollo de capacidades superiores; entre otras, las siguientes: creatividad, pensamiento crítico, solución de problemas (pensamiento resolutivo) y toma de decisiones (pensamiento ejecutivo). En este caso, las capacidades superiores están presuponiendo un adecuado desarrollo de las capacidades básicas y de las capacidades prebásicas.

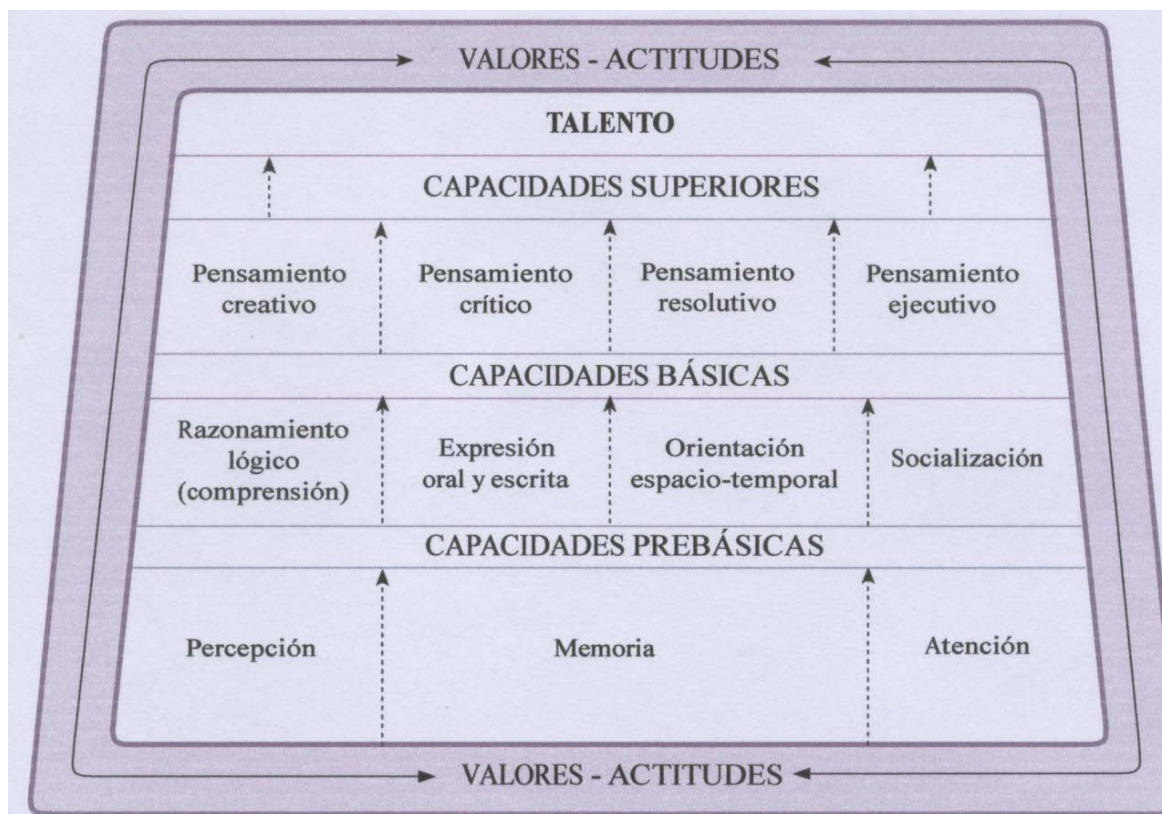


Figura 6. La inteligencia escolar como conjunto de capacidades y valores (Damián, 2007)

El talento surge como una consecuencia lógica de un elevado y amplio desarrollo de las capacidades antes citadas (o al menos algunas de ellas). El desarrollo del talento debe ser una de las aspiraciones fundamentales de una educación de calidad.

Entendemos la **arquitectura del conocimiento** como un conjunto de esquemas mentales adecuadamente almacenados y disponibles para ser utilizados cuando se necesiten. En este sentido, tan importante es la forma de adquisición de estos esquemas (proceso) como la forma de almacenamiento de los mismos en la memoria a largo plazo (producto). Por ello, nos parece interesante la manera como las organizaciones inteligentes entienden el conocimiento como producto:

- Como **hechos** captados por la observación: Se trata de recoger hechos, experiencias y ejemplos. Estos con frecuencia suelen ser desordenados y caóticos. Esta recogida debe tener un cierto sentido o finalidad.
- Como **datos** asociados y coleccionados: En esta fase se pretende almacenar los hechos, ejemplos y experiencias en forma de datos con una relativa relación entre ellos. De este modo, los hechos se convierten en datos, entendidos casi siempre como símbolos, y como tales poseen un valor semántico o simbólico, aunque limitado por falta de una adecuada interpretación.
- Como **información** de datos interrelacionados por medio de la inferencia: De este modo se busca lo común en los datos y mediante inferencias se trata de identificar la causalidad, la correlación, los posibles efectos de los mismos... De los datos se trata de llegar a una información elaborada y sistematizada para que resulte útil. La información se convierte en informes, trabajos concretos, resúmenes, ensayos...
- Como **conocimiento** internalizado e interiorizado por medio de la asimilación: Una cosa es la información disponible y otra la información digerida, internalizada o interiorizada por parte de un aprendiz o un conjunto de aprendices. Esta interiorización sólo es posible a partir de los conceptos previos y la interrelación entre lo que se aprende y lo que se sabe. De este modo, la información se convierte en conocimiento. Pero este conocimiento depende mucho de cómo se presenta la información al aprendiz (fase de entrada) para posteriormente ser reelaborada (fase de transformación) y comunicada (fase de salida del conocimiento). Es en la fase de transformación donde realmente se crea el conocimiento y éste se visualiza en la fase de comunicación. A menudo, la universidad da mucha información y crea escaso conocimiento por una deficiente estructuración de la información.

- Del conocimiento a la **sabiduría** a partir del juicio crítico y la transformación de experiencias del conocimiento: La sabiduría está asociada a capacidades superiores, tales como la Creatividad, el Pensamiento crítico, el Pensamiento resolutivo (solución de problemas) y el Pensamiento ejecutivo (toma de decisiones). Y todo ello supone una nueva reelaboración crítica y creativa del conocimiento, con lo cual se mejora sustancialmente la productividad mental.
- De la sabiduría al **talento**: El talento suele ser de unos pocos privilegiados, ya que posee un amplio nivel de desarrollo de capacidades superiores y un conjunto de esquemas relevantes, al menos en determinados campos. El talento supone un rendimiento superior en un área determinada de la conducta humana: intelectual, creativa, científica, social, mecánica, artística, etc. El estudiante o persona con talento, en un campo determinado, posee una amplia base de conocimiento superior al resto, controla sus procesos de atención y memoria aplicándolos de una manera selectiva a lo esencial, utiliza un alto nivel de metacognición, su nivel de asociación y transferencia de lo aprendido es muy elevado, convierte rápidamente la información consciente en información automatizada, etc. Por otro lado, el talento está asociado a un alto nivel de capacidades y también al compromiso y a la acción (Figura 7).



Figura 7. La arquitectura del conocimiento como producto (Damián, 2007)

En este Diseño Curricular de Aula se desarrolla sobre todo la inteligencia cognitiva, sin olvidar la inteligencia afectiva y estructural. Se trata de mejorar las capacidades básicas (razonamiento lógico, expresión oral y escrita, orientación espacio-temporal y socialización) y también el pensamiento crítico y el pensamiento resolutivo como capacidades superiores. Ello posibilita un modelo de enseñanza centrado en procesos cognitivos, en el marco de la sociedad del conocimiento.

4.2.1 Material educativo

Cuando una organización se plantea la incorporación de un modelo *e-learning* la tarea no es sencilla y si hay que poner especial atención en alguno de los componentes es en el desarrollo de los contenidos, desde la perspectiva pedagógica y también desde la tecnológica.

A fin de aprovechar al máximo el potencial de los contenidos digitales, en el ámbito educativo ha surgido un nuevo concepto que está causando cambios radicales en la forma de concebir y hacer contenidos, al cual se le ha llamado **objeto de aprendizaje** (OA). Este tipo de recursos tienen características particulares que dan capacidades y funcionalidades a los sistemas de gestión de aprendizaje, principalmente desde el punto de vista de la organización y reutilización de recursos (OCDE, 2008a).

El término objetos de aprendizaje, en inglés *Learning Object*, se ha definido de diferentes maneras como: *cualquier recurso digital que puede utilizarse para soportar el aprendizaje* (Wiley, 2006). Peñalosa y Patricia (2008) los definen como “*una pieza digital de material de aprendizaje que direcciona a un tema claramente identificable o salida de aprendizaje y que tiene el potencial de ser reutilizado en diferentes contextos*”. Todas estas definiciones son muy amplias y en la práctica pueden resultar inoperables ya que no hay un elemento claro que distinga a los OA de otros recursos.

Teniendo en cuenta que las definiciones existentes están encaminadas a suplir necesidades particulares de los organismos que las emiten y pueden llegar a ser muy ambiguas frente al valor educativo, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, con el apoyo de expertos de varias Instituciones de Educación Superior ha acordado la siguiente definición, dentro de la cual se enmarcan las iniciativas del Ministerio en el tema:

Un **objeto de aprendizaje** es un conjunto de recursos digitales, autocontenible y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: Contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. El objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación.

Formalmente no hay una única definición del concepto de objeto de aprendizaje y las definiciones son muy amplias. Dada la amplitud y variedad de las definiciones, así como la diversidad de recursos que pueden considerarse como OA, es difícil llegar a término estricto, pero para fines de este trabajo, se considerará que cualquier recurso con una intención formativa, compuesto de uno o varios elementos digitales, descrito con metadatos, que pueda ser utilizado y reutilizado dentro de un entorno *e-learning* puede considerarse un OA (Figura 8).

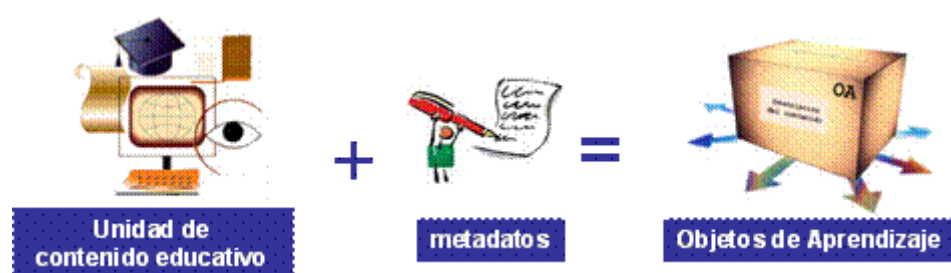


Figura 8. Elementos de un objeto de aprendizaje (López y García, 2004)

La estructura de un OA ha tenido varios giros trascendentales a través del tiempo que demuestran el análisis que la comunidad académica ha realizado con respecto al tema. Al principio, sin usar aún el término de objeto de aprendizaje, se habló de recursos que pudieran ser reutilizados en diferentes contextos, como documentos o imágenes, cuya estructura estaba auto-contenida en el resumen del documento, las palabras claves o simplemente el nombre.

Más adelante se evolucionó hacia la interoperabilidad, donde la estructura de un OA debía contener todos los aspectos necesarios, tanto técnicos como pedagógicos, para poder "conectar" dos o más objetos, ahí surgieron las iniciativas de descripción de objetos y los estándares de metadatos. Recientemente se está volviendo a resaltar el valor pedagógico del objeto, ya sea con o sin los componentes técnicos, debido a que la discusión técnica del

problema estaba ahogando el potencial de la iniciativa de objetos en el mar de los estándares y la interoperabilidad.

El valor pedagógico está presente en la disponibilidad de los siguientes componentes: **Objetivos:** Expresan de manera explícita lo que el estudiante va a aprender. **Contenidos:** Se refiere a los tipos de conocimiento y sus múltiples formas de representarlos, pueden ser: definiciones, explicaciones, artículos, videos, entrevistas, lecturas, opiniones, incluyendo enlaces a otros objetos, fuentes, referencias, etc. **Actividades de aprendizaje:** Que guían al estudiante para alcanzar los objetivos propuestos. **Elementos de contextualización:** Que permiten reutilizar el objeto en otros escenarios, como por ejemplo los textos de introducción, el tipo de licenciamiento y los créditos del objeto. Aunque no está contemplada en esta definición, la evaluación es una herramienta que permite verificar el aprendizaje logrado. Están en concordancia con los objetivos propuestos y por el tipo de contenido presentado (Figura 9).

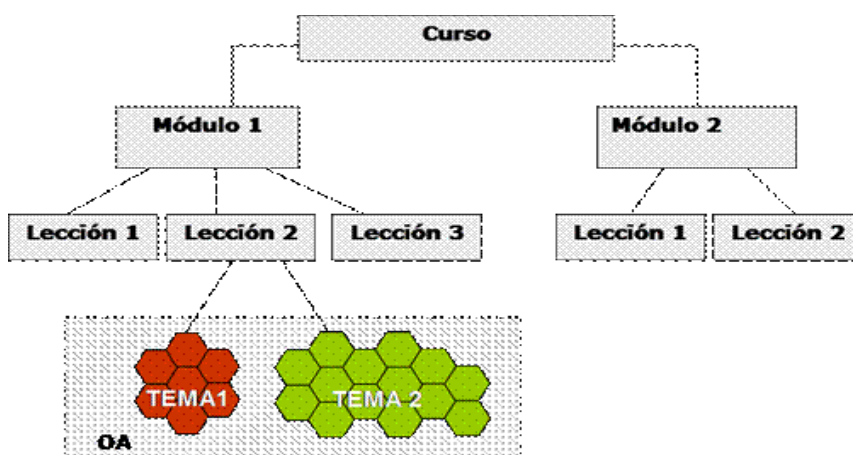


Figura 9. Taxonomía de un curso con OA (López y García, 2004)

Los OA no pueden ser creados como otro recurso más de información aislado, en su concepción debe pensarse que sean recursos con atributos específicos para su interacción en un entorno *e-learning*, fáciles de localizar, utilizar, almacenar y compartir (Zapata, 2005). Para ello, estos recursos deben ser:

- *Reutilizables*. El recurso debe ser modular para servir como base o componente de otro recurso. También debe tener una tecnología, una estructura y los componentes necesarios para ser incluido en diversas aplicaciones.
- *Accesibles*. Pueden ser indexados para una localización y recuperación más eficiente, utilizando esquemas estándares de metadatos.
- *Interoperables*. Pueden operar entre diferentes plataformas de hardware y software.
- *Portables*. Pueden moverse y albergarse en diferentes plataformas de manera transparente, sin cambio alguno en estructura o contenido.
- *Durables*. Deben permanecer intactos a las actualizaciones (upgrades) de software y hardware.

Los OA son mecanismos sencillos de hacer rápidos contenidos de instrucción. Obviamente dichos contenidos deberán ajustarse a los modelos de enseñanza vigentes ante los nuevos entornos tecnológicos de enseñanza. En dichos entornos, en la actualidad se están utilizando herramientas para el trabajo colaborativo dentro de ambientes tecnológicos de enseñanza- aprendizaje, herramientas que permiten una comunicación bidireccional profesor- alumno, ya sea sincrónica (a tiempo real a través del chat) o asincrónica (por medio del correo electrónico, los foros de debate) así como estrategias de evaluación acordes con las herramientas empleadas y los modelos de enseñanza utilizados.

En cuanto al diseño de los objetos, Rosenberg (2001) menciona que éste involucra fundamentalmente **tres disciplinas**: diseño instruccional, ciencias computacionales y bibliotecología. El diseño instruccional permite definir los objetivos educativos por los cuales son creados dichos objetos. La computación, como recurso digital, resulta imprescindible en la construcción de este tipo de recursos. Apoyándose en la filosofía de la programación orientada a objetos, se cuidan aspectos como compartir, heredar y conjuntar recursos para atender

diferentes necesidades. Finalmente, la bibliotecología provee la teoría de catalogación indispensable para clasificar, almacenar y buscar dichos recursos.

Por otro lado, la construcción de objetos de aprendizaje tiene que ver a su vez con el uso y reuso de recursos digitales (tales como videos, textos, imágenes, etc.), considerados por algunos autores como contenidos digitales y objetos de información; así como también involucra el desarrollo de etiquetas y metadatos asociados a los mismos objetos y que permiten la inserción y catalogación de los mismos en las plataformas. Algunas organizaciones que se han dado a la tarea de hacer una definición de etiquetas para definir a los diferentes recursos digitales son Dublin Core, LOM (de IEEE) y Can Core (López *et al.*, 2005).

La idea central de los objetos de aprendizaje recae en la posibilidad de que estudiantes y profesores puedan adaptar los recursos didácticos de acuerdo con sus propias necesidades, inquietudes y estilos de aprendizaje y enseñanza, proveyendo de esa manera una educación flexible y personalizada.

El reto al que se enfrentarán los desarrolladores de los objetos de aprendizaje y de los repositorios que los almacenarán es, no solamente brindar la posibilidad de encontrar contenidos de aprendizaje, sino contextos significativos y relevantes para los estudiantes, que sitúen a los contenidos elaborados (Vázquez, 2004).

Cuando las colecciones de recursos digitales tienen un objetivo claro y se forman con una selección de contenidos organizados con un sistema descriptivo a través de metadatos (catalogación), y además se les asocian algunas facilidades para la búsqueda y uso de la información (servicios), estas colecciones se categorizan como bibliotecas digitales (Peñalosa y Patricia, 2008) .

Las bibliotecas digitales basan el contenido de sus repositorios en objetos de información, que trascienden al concepto de documento de las bibliotecas

tradicionales, refiriéndose a todo tipo de objeto que provea información, como imágenes, videos, animaciones y multimedios. Además hacen uso de las telecomunicaciones y particularmente de Internet para facilitar el acceso a sus contenidos. Algunas veces se confunden con otros tipos de bibliotecas que también hacen uso de la tecnología, pero hay notables diferencias entre unas y otras (López y García, 2004).

Las bibliotecas digitales se han propagado y han sido un importante complemento para las bibliotecas tradicionales, profesores y alumnos recurren a éstas para tener acceso a contenidos digitales que ayuden en sus actividades de formación. Las bibliotecas tradicionales han adoptado a la biblioteca digitales como una excelente opción para la gestión de los recursos digitales y para ofrecer nuevos servicios a más usuarios.

Así que se ha buscado una solución particular que facilite la recopilación, el acceso y el compartir recursos educativos, en la que, apegándose a las necesidades específicas del sector, se tenga un sistema de almacenamiento de contenidos que se integre y comunique fácilmente con los otros sistemas que operan en los ambientes de aprendizaje en línea (López y García, 2006).

Es aquí en donde los Repositorios de Objetos de Aprendizaje tienen su origen y para comprender el impacto que pueden tener dentro de los entornos e-learning, en los a continuación se dará su definición, los tipos y características principales que lo hacen una aplicación particular de las bibliotecas digitales, también se explicará el esquema de metadatos que se recomienda utilizar y se hará mención también de las iniciativas más relevantes de los proyectos de este tipo de repositor. Las tecnologías educativas basadas en las aplicaciones web cada vez tienen más adeptos, y esfuerzos internacionales se llevan a cabo para la integración tecnológica y la organización sectorial en búsqueda del crecimiento y la solidez del *e-learning*. En este contexto, los objetos de

aprendizaje están jugando un papel importante para la conceptualización de los futuros modelos y sistemas de enseñanza-aprendizaje.

Las bibliotecas en las que se depositan los OA se conocen como Repositorios de Objetos de Aprendizaje (ROA). Los ROA tienen un tipo de contenidos particular: los Objetos de Aprendizaje, que se diferencian de otro tipo de recursos digitales porque tienen ciertas peculiaridades en su forma (López y García, 2006).

Los OA son recursos de contenido modulares para la instrucción, aprendizaje o enseñanza basada en computadora. Formalmente no hay una única definición del concepto de OA y las concepciones son diversas (Wiley, 2006) pero se puede concretar que cualquier recurso con una intención formativa, compuesto de uno o varios elementos digitales, descrito con metadatos (Caplan, 2003), que pueda ser utilizado y reutilizado dentro de un entorno *e-learning* puede considerarse un OA.

Es notorio que el tipo de recursos es igual al de cualquier biblioteca digital, sin embargo, sobre los OA, se incide en que la reutilización es su característica más valiosa y a diferencia de las bibliotecas digitales, los ROA están siendo alimentados principalmente por profesores y profesionales de la educación.

La reutilización se logra diseñando los recursos adecuadamente, buscando independencia de otros objetos y una granularidad (amplitud) apropiada, además de que siempre deben hacerse acompañar de sus respectivos metadatos. Esto les permitirá ser transportables entre aplicaciones y contextos diversos.

Dado que se buscará siempre su reutilización es intrínseco que se tenga un lugar destinado para su almacenamiento y clasificación para facilitar

posteriormente su mantenimiento, localización y, posiblemente, también compartir ese OA. Este almacén es lo que se conoce como “repositorio”.

López y García (2006) a partir de los términos “repositorio digital”, “objeto de aprendizaje” y “metadato” dice que “los repositorios de objetos de aprendizaje son bases de datos con búsquedas que alojan recursos digitales y/o metadatos que pueden ser utilizados para el aprendizaje mediado”.

Un repositorio digital se puede definir por sus cuatro dimensiones principales: **un lugar** donde almacenar objetos digitales, **una organización** que lo implementa y lo mantiene, **una colección** de objetos digitales, y **un servidor** y una red de comunicaciones u otro mecanismo que proporciona acceso electrónico a esos objetos. De esta manera, un repositorio digital es una colección de objetos digitales que se compone básicamente de: una base de datos, en la que se almacena el contenido en formato digital; un servidor web; y un conjunto de interfaces y funciones para la remisión de contenido, la gestión del sistema, la búsqueda y recuperación de contenido en el repositorio, y otros servicios al usuario (Bueno de la Fuente, 2010).

Las definiciones, en su sentido general no difieren mucho entre sí y dejan ver que estos repositorios, sean bases de datos o catálogos, están creados para ser utilizados en un proceso de enseñanza, lo cual lleva a que los ROA se vean como facilitadores claves para incrementar el valor de los recursos de aprendizaje dando la oportunidad a reutilizar, reorientar y hacer reingeniería para cubrir las necesidades del usuario final.

Considerando lo expuesto, se puede decir que los ROA son un tipo de bibliotecas digitales especializadas en recursos educativos que utilizan los estándares de metadatos que han desarrollado los organismos encargados de la

estandarización del *e-learning*, preparadas tecnológicamente para interoperar con otros repositorios y con otras aplicaciones de los entornos *e-learning*.

Un repositorio institucional (RI) es una nueva tendencia de preservación intelectual asumida por muchas universidades en el mundo para gestionar, difundir, y facilitar el acceso a través de Internet, a aquellos documentos electrónicos originados en estas instituciones y que reflejan su producción intelectual y gestión institucional.

Los RI constituyen un avance importante en la preservación de la información universitaria, propiciando el acceso libre al conocimiento y optimizando el uso de Internet a partir de las posibilidades que ofrece. Como ventaja adicional, los RI aumentan la visibilidad de investigadores y universidades en el mundo, a través de Internet, lo cual constituye un aspecto importante para el intercambio académico.

Los repositorios (RI) son instalaciones para preservar y difundir en acceso abierto datos e informaciones resultantes de la investigación. Si bien en sus orígenes los RIs se planteaban casi como bibliotecas digitales compuestas por una diversa tipología de objetos digitales, su implementación real se basaba fundamentalmente en materiales de producción científica e institucional.

Esta tipología gradualmente se ha ampliado para dar cabida a materiales tales como presentaciones a congresos, recursos educativos y docentes, materiales multimedia, programas de ordenador y datos de investigación. Sin embargo, aún existe una clara tendencia hacia el predominio de los objetos digitales de tipo publicación (artículos de revista, tesis, informes de proyectos, etc.), en detrimento de otros formatos menos comunes como materiales multimedia, programas de ordenador, patentes o datos.

A nivel internacional, entre el 40 y 64 % de los RIs tienen en depósito los materiales tradicionalmente asociados con la producción científica, en cambio los que incorporan materiales menos tradicionales rondan entre el 1 y 4 %. Cabe mencionar también, que los RIs que incorporan recursos educativos y docentes y materiales multimedia presentan una incidencia media, alcanzando porcentajes entre el 15 y 23 % (Arano *et al.*, 2011).

Si bien las experiencias presentadas no son las únicas emprendidas en estos países, como tampoco a nivel internacional, tienen como denominador común evidenciar el creciente interés de las universidades e instituciones públicas por hacer visible los resultados del proceso de investigación, contribuyendo de esta forma a la consolidación de infraestructuras donde se accedan a los datos de investigación en forma abierta.

Los RIs brindan una excelente oportunidad para dar un paso adelante en dar acceso en abierto a los datos de investigación, posibilitando una tipificación y descripción especializada de dichos datos y promoviendo la elaboración de manuales que fomenten las buenas prácticas en el desarrollo e implementación de colecciones digitales con estos contenidos.

Los RIs comienzan a consolidar su presencia como infraestructuras científicas de la mano de la progresiva publicación de datos de investigación en abierto. Muestra de ello son los múltiples proyectos e iniciativas emprendidos tanto a nivel institucional como gubernamental en diversos países, se observa un desarrollo y diversificación de los RIs en su papel de infraestructura científica de apoyo para la visibilidad, acceso y gestión de la producción científica institucional, cualquiera que sea su formato (Arano *et al.*, 2011).

En este aspecto podemos apuntar algunas de las tendencias con mayor proyección de futuro:

- Cooperación e interconexión de los sistemas mediante

protocolos estándar (por ejemplo, OAI-PMH) para el establecimiento de redes de conocimiento accesibles mediante pantallas de consulta global, con diversidad de idiomas y criterios de búsqueda.

- Acceso a volúmenes masivos de información, hasta consultar el texto completo de los documentos de interés para el usuario.
- Potenciación de los servicios de valor añadido, con el objetivo final de mejorar el flujo de conocimiento entre emisores y receptores.
- Peso cada vez mayor del acceso abierto a contenidos científicos, a partir del respeto a las condiciones establecidas en cada caso por los agentes implicados (autores, editores, proveedores, bibliotecas, etc.).
- Establecimiento de un sistema que garantice la preservación y conservación de la información científica a largo plazo.

4.2.2 Alfabetización en información

Cuando se habla de alfabetizar, en este nuevo contexto, se hace referencia a algo mucho más complejo que fortalecer en los futuros profesionales una cierta capacidad para leer, entender y expresarse con propiedad. En el mundo actual, un sujeto está alfabetizado, cuando aparte de disponer de un poder mínimo para decodificar y codificar las materias, es capaz de apreciar el carácter y alcances propios del saber; cuando es capaz de razonar de acuerdo con los cánones más elementales del razonamiento científico; cuando junto con tener manejo de los conceptos fundamentales de una disciplina, es capaz de apreciar las relaciones que ésta guarda con otras.

Si se contrastan las nuevas exigencias curriculares puestas por el imperativo de la alfabetización, con los objetivos y contenidos que tradicionalmente han

constituido el cuerpo de la enseñanza en la educación superior, bien podemos apreciar el tipo de desafío que deberán resolver las universidades y los académicos en lo que toca a sus capacidades para innovar y reconvertir estilos de trabajo profesional.

En el Proyecto de evaluación PISA **se entiende la formación** como un conjunto de capacidades que facilitan a los alumnos de 15 años el tránsito a la vida adulta y su integración y participación en la sociedad. Estas se adquieren no sólo en los centros escolares, sino también por medio de la interacción con los demás miembros de la comunidad. **En definitiva se pretende evaluar la alfabetización entendida como un conjunto de competencias necesarias (capacidades, conocimientos básicos y habilidades)** para participar activamente en la sociedad, cuyo aprendizaje no acaba nunca y se desarrolla a lo largo de toda la vida.

4. 3 LA ALFABETIZACIÓN EN INFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Se intenta mejorar la alfabetización en información de los universitarios, entre otras posibilidades, está la programación de **cursos y asignaturas** específicamente dedicados a esta materia, que se deben vincular a los contextos de estudio de los destinatarios de los programas, como factor elemental de motivación.

Dentro de la estructura académica, otra posibilidad de alfabetización en información es la inclusión en los planes de estudio de asignaturas de introducción a la documentación especializada en las distintas carreras y temáticas. La inclusión de programas de alfabetización en información en los currículos académicos es un elemento positivo en la necesaria transformación del modelo educativo (Marzal *et al.*, 2011).

El formato de incorporación de la alfabetización informacional en los currícula universitarios es una problemática a discutir, valorar y decidir en cada

universidad en función de sus necesidades, recursos e intereses. A modo informativo es conveniente recordar que pueden darse distintas modalidades de oferta curricular de dicha formación como puede ser:

- la oferta de una nueva asignatura común a todas las titulaciones de la universidad
- la oferta de asignaturas o seminarios de libre elección del estudiantado
- la oferta de contenidos específicos de alfabetización informacional distribuidos transversalmente entre distintas asignaturas de una misma titulación
- la oferta de cursos puntuales sobre aspectos específicos de las competencias informacionales (por ejemplo, buscar, seleccionar y difundir información general y especializada, formación en TICs, etc.)

El crecimiento del volumen de la documentación científica, el rápido cambio de la ciencia, y la mediatización tecnológica del conocimiento en sus nuevas modalidades también plantean la necesidad creciente de habilidades de información. La alfabetización en información se configura como la competencia clave para la eficacia del proceso educativo de los estudiantes de cualquier nivel y su capacidad para sobrevivir y progresar en una economía global de cambio (Bundy, 1998).

El concepto de **alfabetización en información** adquiere una especial trascendencia en la actualidad al suponer un elemento fundamental en el desarrollo del aprendizaje continuo. Sin embargo, existen diversas definiciones del concepto en función del autor. Se realiza una selección de los autores que han elaborado definiciones del concepto, en base al criterio de relevancia del autor y de la diversidad de los términos que intervienen en la definición.

Una vez analizadas las definiciones seleccionadas se procede al diseño de una definición propia, basada en las estudiadas con aportaciones originales del

autor. Finalmente, se analiza la definición propia describiendo las características principales que la componen.

Sobre el contexto disciplinar de la ALFIN en educación superior, hay que destacar la iniciativa *Information Literacy in the disciplines* de la Sección de Instrucción de la ACRL/ALA, donde se recogen normas y directrices de agencias de acreditación de la Educación Superior, y de asociaciones profesionales y programas y artículos, sobre la ALFIN aplicada a disciplinas académicas concretas.

Las definiciones y el concepto de ALFIN han sido explicados ya en numerosos trabajos, especialmente en la exhaustiva revisión de Uribe (2009). Puede verse un compendio de definiciones en Bawden (2002) y en *IL: Information Literacy* (2011). Entre las definiciones clásicas más reconocidas están, la que adoptó el *Presidential Committee on Information Literacy* de la ALA (1989) en su informe final: *la persona alfabetizada en información reconoce cuándo se necesita información y tiene la capacidad de localizar, evaluar y utilizar con eficacia la información necesaria.*

El Comité Presidencial de la IFLA (2005, 2006) considera que: *“En su sentido más amplio, la alfabetización a lo largo de la vida, que constituye la contribución principal de las bibliotecas y de los profesionales de las bibliotecas y de la información a la sociedad, abarca desde la comunicación oral hasta el alfabetismo funcional, desde las matemáticas básicas hasta el uso de ordenadores, desde la lectura hasta la alfabetización informacional. Comienza con el importantísimo fundamento del alfabetismo y de la oralidad básicos, que dan principio a un continuo de todos los alfabetismos que resultarán tan necesarios para el aprendizaje a lo largo de la vida, la inclusión social y el desarrollo personal y comunitario en las sociedades actuales.*

También destaca la Declaración de Praga (2003) en la que un grupo de expertos de varios países auspiciada también por la UNESCO proponen una serie de principios que debiera asumir la Alfabetización Informacional como requisito

necesario para el ciudadano de la sociedad de la información, la define de la siguiente forma: *“La alfabetización informacional comprende el conocimiento y necesidades de los individuos y la habilidad para identificar, localizar, evaluar, organizar y crear, utilizar y comunicar información eficazmente para enfrentar aspectos o problemas; es un prerrequisito para participar eficazmente en la Sociedad de la Información y es parte de los derechos básicos de la humanidad para un aprendizaje de por vida”*.

La Declaración de Alejandría (2005) vincula la alfabetización informacional con el aprendizaje permanente, como un eje en todas las facetas de la vida, y “faro” de la sociedad de la información: *“La alfabetización informacional se encuentra en el corazón mismo del aprendizaje a lo largo de la vida. Capacita a la gente de toda clase y condición para buscar, evaluar, utilizar y crear información eficazmente para conseguir sus metas personales, sociales, ocupacionales y educativas. Constituye un derecho humano básico en el mundo digital y promueve la inclusión social de todas las naciones. El aprendizaje a lo largo de la vida permite que los individuos, las comunidades y las naciones alcancen sus objetivos y aprovechen las oportunidades que surgen en un entorno global en desarrollo para beneficios compartidos. Ayuda a las personas y a sus instituciones a afrontar los retos tecnológicos, económicos y sociales, a remediar las desventajas y a mejorar el bienestar de todos”*.

A nivel español la Declaración de Toledo (2006) fruto del Seminario de Trabajo Biblioteca, aprendizaje y ciudadanía: *la alfabetización informacional*, constituye el primer intento por apoyar desde diferentes sectores la adquisición de competencias en información.

Si las declaraciones establecen el marco general de la ALFIN al mismo tiempo que llaman la atención a la sociedad, a los gobiernos, autoridades e instituciones culturales y académicas, las normas, los modelos, las directrices y los marcos nos acercan más a su aplicación práctica, indicándonos qué es lo que se debe

buscar y cómo, aunque no siempre lo logren. Proporcionan el esquema general de cuáles son las competencias que se deben conseguir, acompañadas de ejemplos de cómo lograrlo (Calderón, 2010).

Hay una gran confusión terminológica, especialmente entre modelos y normas, sin embargo Cuevas (2007), lo ve de la siguiente manera: *“un **modelo de alfabetización en información** es un marco teórico que trata de presentar el nivel de competencias para que una persona adquiriera las habilidades que le hagan ser alfabetizado en información en un determinado estadio evolutivo. Su desarrollo se lleva a cabo a través de normas”*.

Las Normas sobre aptitudes para el acceso y uso a la información en la educación superior (ACRL/ALA, 2000b) constituyen la base para el aprendizaje permanente y se consideran comunes a todas las disciplinas y niveles de educación. Su esquema se condensa en 5 normas que contienen 22 indicadores de rendimiento y cerca de 90 ejemplos de resultados esperados.

Las Normas sobre alfabetización informacional CAUL (2000) se basan en las antes mencionadas: ambas pueden ser utilizadas y adaptadas si se reconoce su origen. La diferencia fundamental entre unas y otras estriba en que la australiana añade dos normas más: una sobre el control y el manejo de la información y otra sobre el aprendizaje a lo largo de la vida.

El Marco para la Alfabetización Informacional en Australia y Nueva Zelanda (ANZIIL/CAUL, 2004) contiene una declaración de principios, normas, cada una con sus resultados de aprendizaje y ejemplos de los mismos. Es similar a las normas de CAUL con algunas modificaciones en los enunciados.

Para Webber y Johnston (2006): *“ALFIN es la adopción de una conducta adecuada ante la información, con el fin de identificar a través de cualquier canal o medio una información bien ajustada a las necesidades de información, conduciendo a un uso sabio y ético de la información en la sociedad”*. Esto cubre búsqueda eficaz de

información, elección bien informada de las fuentes, selección y evaluación de la información, fluidez en el uso de una serie de medios para obtener ventajas, conciencia de los problemas que tienen que ver con el sesgo y la fiabilidad de la información, y eficacia en la transmisión de la información a otros.

Gómez (2007) habla de *“alfabetización continua para unir el concepto de alfabetización y el de aprendizaje permanente, en una sociedad en la que los individuos requieren múltiples alfabetizaciones para adaptarse, comunicarse, trabajar y participar activamente como ciudadanos”*.

Marzal (2009) analiza el origen de la alfabetización en la información desde el punto de vista de la lectura y escritura propias de los hipermedios, que es diferente de la “alfabetización” textual. Los hipermedia poseen su propia gramática del discurso electrónico dado que su mensaje es múltiple como consecuencia de la preeminencia de las TIC en cuanto al contenido, del usuario en cuanto al diseño y de sus funciones en cuanto a un nuevo espacio para la educación. Se define la alfabetización en información con ayuda de la “alfabetización múltiple” a través de las competencias informativas para el conocimiento y la proyección de éstas en el sistema educativo.

Como afirma Barry (1999), las habilidades que se exigen de un investigador en la era electrónica son de magnitud diferente de las que se exigían en una era de documentación impresa.

Pasadas (2008) considera que en la práctica el proyecto DeSeCo presenta una de las definiciones más completas y holísticas de la ALFIN, aunque no se emplee el término como tal, ya que DeSeCo desaconseja expresamente la utilización del término ‘alfabetismo’ como metáfora de ‘competencia’. En concreto, en DeSeCo se establecen tres conjuntos de competencias clave que resultan relevantes para la vida actual y para el bienestar individual y social.

Una consideración similar de ALFIN es la que recogen Irving y Crawford (2008) para los que *“las habilidades y competencias en información se aplican secuencial y repetidamente en cualquier contexto: personal, social, profesional, educativo o laboral. Incluyen todos los componentes para la solución de problemas: pensamiento crítico, planificación y organización y revisión y evaluación”*.

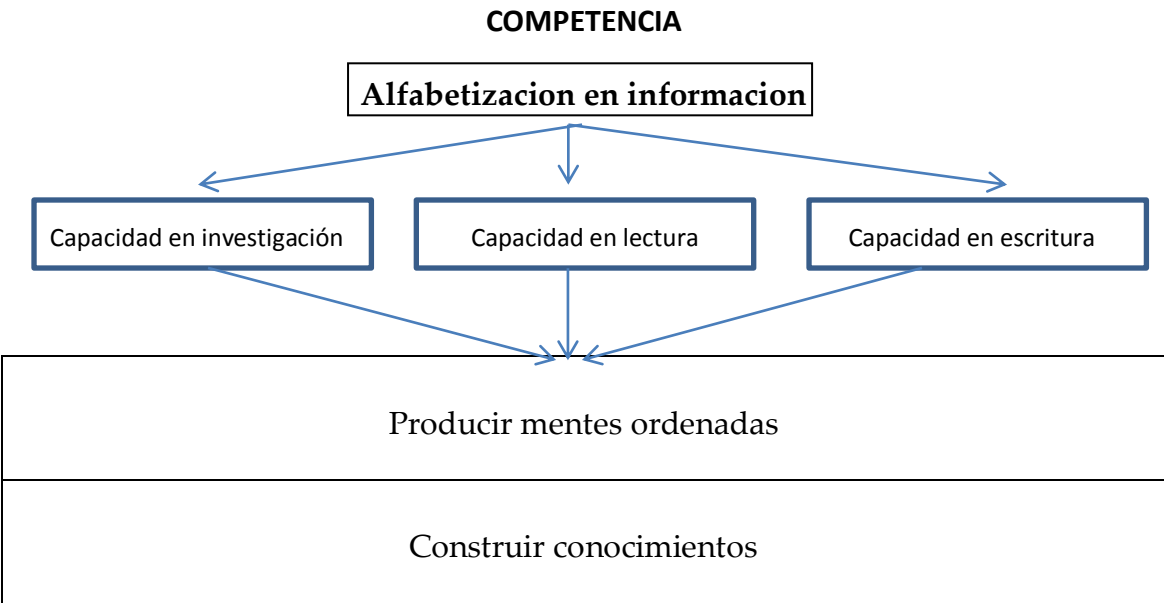
En esta línea encontramos la amplia definición de Uribe *et al.* (2007) que consideran la alfabetización informacional, de forma integral desde dos perspectivas o sentidos, el proceso de enseñanza-aprendizaje que busca que un individuo o colectivo alcance las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) en lo informático, comunicativo e informativo, gracias al acompañamiento profesional y de una institución educativa o bibliotecológica y utilizando diferentes estrategias didácticas y ambientes de aprendizaje (modalidad presencial, “virtual” o mixta). Estas competencias le permitirán, partiendo de sus potencialidades (cognoscitivas, prácticas y afectivas) y conocimientos previos (otras alfabetizaciones) y tras identificar sus necesidades de información, utilizando diferentes formatos, medios y recursos (físicos, electrónicos o digitales): poder localizar, seleccionar, recuperar, organizar, evaluar, producir, compartir y divulgar en forma adecuada y eficiente esa información, con una posición crítica y ética, y lograr una interacción apropiada con otros individuos y colectivos (práctica cultural-inclusión social), según los diferentes roles y contextos que asume (niveles educativos, investigación, desempeño laboral o profesional). Finalmente, con todo ese proceso, podrá alcanzar y compartir nuevos conocimientos y tener las bases de un aprendizaje permanente para beneficio personal, organizacional, comunitario y social ante las exigencias de la actual sociedad de la información.

En definitiva el concepto de ALFIN es el referente teórico más consolidado y aceptado por el conjunto de instituciones y asociaciones bibliotecarias de los países desarrollados. Desde la década de los años setenta, pero

fundamentalmente en estos últimos diez años se ha ido generando un importante y notorio número de congresos, reuniones, publicaciones, conferencias, declaraciones internacionales, normas y modelos en torno a la formación de los potenciales usuarios de las bibliotecas y demás servicios de gestión documental a partir del concepto aludido (Area, 2007; Marzal *et al.*, 2011).

La definición más repetida y aceptada es la inicialmente elaborada por la American Library Association (ALA, 1989) que define ALFIN del siguiente modo: *“Alfabetización en información es la capacidad de comprender y un conjunto de habilidades que capacitan a los individuos para reconocer cuándo se necesita información y poseer la capacidad de localizar, evaluar y utilizar eficazmente la información requerida.*

Nosotros consideramos que la alfabetización en información desarrolla las capacidades para reconocer las necesidades de información y para localizar, evaluar, aplicar y crear información en contextos sociales y culturales. Saber cómo buscar información y transformarla en conocimiento y sabiduría. La definición se puede visualizar en la figura.



Será necesario una formación integral y crítica de los estudiantes universitarios de cualquier grado, pero muy especialmente del ámbito de la información, comunicación y documentación, que integre la filosofía y postulados de la ALFIN como paraguas formativo y de aprendizaje, que lleve a promover la autonomía y el pensamiento crítico .

Para lograr esto se requiere de un alto nivel de compromiso colaborativo entre el contexto docente e investigador y los profesionales de la información, para el diseño de instrumentos, programas y recursos electrónicos (portales, tutoriales, plataformas educativa). Trabajar para fortalecer esta línea, mediante equipos interdisciplinarios, es un reto abierto. Avanzar hacia una universidad y sociedad alfabetizada en información, es un desafío que hay que convertir en oportunidad y fortaleza (Pinto y Uribe, 2011).

En cuanto a las competencias profesionales, ya se incluye la de realizar "Formación y acciones pedagógicas" en el Euroreferencial en Información y Documentación, por lo que debería pasar al currículum de los estudios de Biblioteconomía y documentación. De hecho, un proyecto europeo Sócrates denominado *LIS Education in Europe* ha tratado del nuevo plan de estudios para la formación de los profesionales ante la convergencia en un EEES, teniendo en cuenta la ALFIN como uno de los doce grupos temas de debate para la elaboración de un currículum europeo (Gómez, 2007).

Por supuesto, no se pretende dar una idea de consenso absoluto y sin fisuras respecto del concepto, porque no lo hay en la actualidad, ya que incluso en los países donde la Alfin está más asentada, la discusión continúa. Y es posible que así sea, ya que los contenidos y las consecuencias prácticas de lo que la Alfin implica tendrán que adecuarse a las realidades concretas de cada país, región, institución, o tipo de biblioteca que inicie actividades de Alfin.

Con lo cual, estamos ante un camino que en realidad solo se acaba de iniciar, esto no quiere decir que el camino recorrido hasta ahora no haya dejado ya algunas cosas claras. A este respecto Owusu (2003, 2004) concluye que no merece la pena perder más tiempo en el debate conceptual sobre *information literacy*, sino concentrar las energías en solucionar los problemas de aplicación práctica en diferentes contextos.

Marzal *et al.* (2011) plantean recomendaciones para el desarrollo de un eficaz plan de programas de alfabetización en información desde las bibliotecas transformadas en Centro de Recursos para la Enseñanza y el Aprendizaje. El CREA debe estar incluido en el proyecto educativo y en el programa del centro. Aurora Cuevas (2007) lo define así *“El CREA enriquece la noción tradicional de Biblioteca Escolar al definirse como **un nuevo espacio educativo dinámico**, no mero gestor de recursos educativos, sino ámbito para una metodología didáctica activa, interdisciplinar y adaptada a la diversidad de entornos y aprendizajes; centro suministrador, organizador de saberes y potenciador del autoaprendizaje, no complemento del currículum académico, sino parte integrante de él. Un espacio-entorno para la formación, la información, el entretenimiento, el intercambio y el conocimiento”*.

En un modelo de instrucción para **bibliotecas digitales educativas**, en proceso de transformación a CRAI (Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación), con el objetivo de transformar radicalmente el concepto y aplicación de la formación de usuarios en un modelo de formación en ALFIN. El modelo de instrucción ALFIN, tanto en CRAI, precisa en efecto de una programación y un desarrollo de acciones y actividades concretas (Marzal *et al.*, 2008).

La biblioteca debe proveer formación al usuario en relación con el manejo y el uso de la información, combinando nuevas tecnologías con fuentes tradicionales. Asimismo, debe colaborar en el éxito académico de los

estudiantes, estimulándolos para el aprendizaje continuado a lo largo de toda la vida (Pinto *et al.*, 2008, 2009).

En la biblioteca tradicional se capacita a los usuarios en el conocimiento de las normas descriptivas utilizadas en el catálogo de la biblioteca y en las pautas de funcionamiento de los servicios, además de darles una breve descripción acerca de la estructura funcional y ubicación de las áreas de servicio. No obstante, en la actualidad, cuando la biblioteca está en expansión permanente y camina hacia su conversión a CRAI en el marco del EEES, se precisa disponer además de otras habilidades y conocimientos para beneficiarse de la información y el conocimiento, sin importar su soporte o formato de presentación (Marzal y Cuevas, 2007).

En otras palabras, la biblioteca es el lugar en el que se aprende a aprender y en el que se transforma la información en conocimiento. En las sociedades basadas en el aprendizaje a lo largo de toda la vida, las bibliotecas tienen que promoverlo y facilitarlo a todos los niveles (Marzal, 2009). La biblioteca seguirá siendo un pilar de la circulación social de los conocimientos y un factor de vitalidad para las redes de aprendizaje. En efecto, sus funciones cognitivas y evolutivas hacen de ella una organización de aprendizaje por excelencia.

A nivel internacional, las asociaciones de bibliotecas universitarias, como ACRL (Association of College and Research Libraries) en Estados Unidos, SCONUL (Society of College, National and University Libraries) en Reino Unido y CAUL (Council of Australian University Libraries) en Australia, han sido piezas clave para el reconocimiento y desarrollo de la ALFIN en el contexto de la educación superior. Las Normas australianas (CAUL) y norteamericanas (ACRL-ALA) sobre alfabetización en información se configuran como marco de actuación para introducir ALFIN en el diseño y aplicación de los programas educativos,

permitiendo valorar el nivel de competencia de los individuos en el acceso y uso de la información (ACRL/ALA 2000a y SCONUL, 2003).

Extienden este proceso formativo a educadores y bibliotecarios e instan a cada centro educativo a que revise su misión y metas para poder determinar hasta qué punto la alfabetización en información mejoraría el aprendizaje y potenciaría la eficacia de la institución (Cuevas, 2007). De esta forma, la ALFIN se relaciona con los procesos evaluadores, de modo que cada institución debe considerar en qué medida la ALFIN contribuye a la mejora de los resultados de aprendizaje y ayuda a producir titulados capacitados para el aprendizaje a lo largo de la vida.

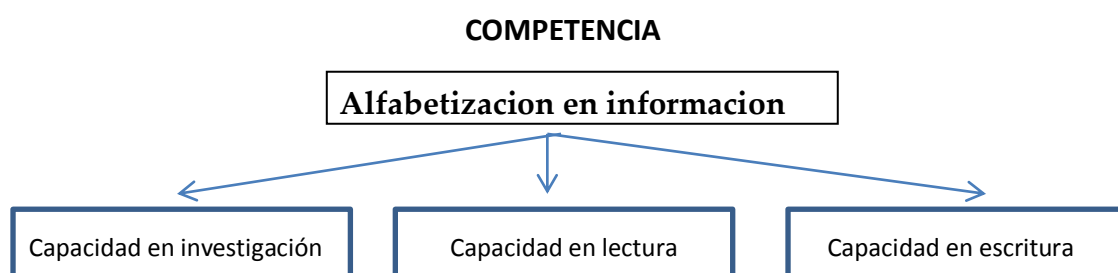
En este sentido, la Red de Bibliotecas Universitarias y Científicas Españolas (REBIUN), recoge en la Línea Estratégica 1 de su Plan Estratégico lo siguiente: *“Impulsar la construcción de un nuevo modelo de biblioteca universitaria, concebida como parte activa y esencial de un sistema de recursos para el aprendizaje y la investigación”* y dentro de esta se establece el objetivo estratégico 1.3. *“Planificar nuevos espacios (instalaciones) y equipamientos para Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) que lo configuren como un lugar físico donde profesores y estudiantes puedan encontrar información y, sobre todo, asesoramiento y ayuda para utilizar tecnologías informáticas, multimedia, etc., necesarias para su actividad en la Universidad”*.

En esta línea, las universidades españolas están llevando a cabo actuaciones concretas como son, la modificación de la definición de biblioteca en los estatutos, la creación o adaptación de espacios, la puesta en marcha de nuevos servicios, el establecimiento de alianzas, la modificación de las estructuras, etc. En cualquier caso, las bibliotecas están haciendo importantes esfuerzos por innovar y dar respuesta a las nuevas necesidades de los usuarios.

El profesional de las bibliotecas debe reflexionar sobre su rol en el ámbito de los CRAI, planteándose la posibilidad de cambios en los espacios de las bibliotecas, adoptándolas al nuevo tipo de aprendizaje y a los nuevos servicios que debe de ofrecer.

Marzal y Parra (2010) y Varela (2011) presentan las bibliotecas integradas como modelo idóneo de cooperación en su dimensión educativa. Su carácter “integrado” las convierte en plataforma de convergencia para bibliotecas con función educativa, por administrar y gestionar cooperativamente recursos y servicios de información, contenidos y recursos humanos. Proponen un modelo de programa de alfabetización en información para bibliotecas integradas, en el que se diseña un programa educativo competencial, conforme al desarrollo de capacidades lectoescriptoras en el ámbito digital y de la web 2.0.

Con la finalidad de ir facilitando la necesaria información previa se comenta el marco teórico que sustenta la competencia en **alfabetización en información**, desarrollada por tres (3) capacidades: la capacidad en investigación, la capacidad en lectura y la capacidad en escritura.



4.3.1 Capacidad en investigación

La globalización y la modernización están creando un mundo cada vez más diverso e interconectado. Para comprender y funcionar bien en este mundo, los individuos necesitan de un amplio rango de competencias para enfrentar los desafíos del mundo de hoy. La OCDE (2005b) ha colaborado con un amplio

rango de académicos, expertos e instituciones para identificar un conjunto de **competencias clave**.

Cada competencia clave deberá: • Contribuir a resultados valiosos para sociedades e individuos; • Ayudar a los individuos a enfrentar importantes demandas en una amplia variedad de contextos; y • ser relevante tanto para los especialistas como para todos los individuos.

La OCDE define y presenta el marco teórico con las competencias clave, entre ellas la científica, en un horizonte de al menos 10 años. PISA (Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes, por su sigla en inglés) es un estudio internacional comparativo de evaluación educativa liderado por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), que se realiza en ciclos trianuales en los que se evalúan estudiantes de 15 años, matriculados entre 7º y 11º grados.

PISA tiene como propósito principal evaluar en qué medida los jóvenes de 15 años de edad han adquirido los conocimientos y habilidades esenciales para su participación en la sociedad, a fin de identificar elementos que contribuyan al desarrollo de competencias y sea posible establecer diálogos sobre los aspectos que debe atender la política educativa de los países. La información que se recopila aporta a la mejor comprensión de los resultados de la evaluación, es de carácter confidencial y su análisis brinda elementos para la toma de decisiones en política educativa (Gallardo *et al.*, 2010).

Se evalúan competencias en lectura, matemáticas y ciencia (OCDE, 2004). En cada ciclo se hace énfasis en una de estas áreas. Además, se exploran habilidades en aspectos tales como lectura de información en medios electrónicos, alfabetización financiera y solución de problemas. En 2000 PISA se centró en lectura; en 2003 el énfasis fue matemáticas; en 2006 en ciencias y nuevamente en lectura en 2009. En 2012, el énfasis será en matemáticas y en

2015, ciencias. El Proyecto de evaluación PISA mide las competencias clave y hace un estudio comparativo de cómo responden los sistemas educativos a las nuevas exigencias.

La universidad no solo da repuestas sino también enseña a hacerse preguntas. En este contexto la **investigación** adquiere una importante y nueva dimensión. La universidad deber ser: 1. Flexible (contextualiza los intereses de los alumnos y los profesores), 2. Abierta (nuevos aprendizajes, realidades sociales), 3. Equilibrada (educación integral), 4. Integradora (globalizadora e interdisciplinar). 5. Aprendizaje significativo (redes semánticas) 6. Interactiva (selección de contenidos). 7. Constructiva (desde el alumno y por descubrimiento). En definitiva la universidad debe ser constructora de conocimientos y producir mentes bien ordenadas.

El ritmo con que se suceden los avances científicos y tecnológicos en este siglo requiere de una población educada y capacitada para comprender los fenómenos del mundo natural. Los organismos internacionales como la UNESCO y la OECD promueven el concepto de **alfabetización científica** como requisito para que los ciudadanos puedan participar efectivamente en el mundo que los rodea y avanzar hacia un desarrollo sustentable.

El estudio PISA parte de la idea de alfabetización como un conjunto de competencias que se debe poseer para resolver diferentes tareas en diversos contextos de interés personal, social y mundial, así como la comprensión de conceptos básicos necesarios para conseguirlo.

En consecuencia, PISA 2000 definió la **alfabetización científica** como: *“La capacidad de emplear el conocimiento científico para identificar cuestiones y obtener conclusiones a partir de pruebas, con el fin de comprender y ayudar a tomar decisiones acerca del mundo natural y de los cambios artificiales que produce en él la actividad*

humana." (OECD, 2001). Salvo por pequeñas diferencias la definición anterior se repitió en el estudio PISA 2003 (OECD, 2004).

En los estudios PISA 2000 y 2003 la definición de la alfabetización científica se caracteriza por tres dimensiones relacionadas entre sí: (i) capacidades o destrezas científicas, (ii) conceptos o conocimientos científicos y (iii) contextos de aplicación del conocimiento científico. Estas dimensiones continúan presentes en PISA 2006.

La alfabetización científica está bastante más elaborada en PISA 2006 (OECD, 2007). En esta ocasión se ha definido como: *"Los conocimientos científicos de un individuo y el uso de ese conocimiento para identificar problemas, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos científicos y extraer conclusiones basadas en pruebas sobre cuestiones relacionadas con la ciencia. Asimismo, comporta la comprensión de los rasgos característicos de la ciencia, entendida como un método del conocimiento y la investigación humanas, la percepción del modo en que la ciencia y la tecnología conforman nuestro entorno material, intelectual y cultural, y la disposición a implicarse en asuntos relacionados con la ciencia y con las ideas de la ciencia como un ciudadano reflexivo."*

La alfabetización científica correspondiente a PISA 2006 hace referencia, pues, a las cuatro siguientes dimensiones relacionadas entre sí: 1. Contextos de las cuestiones, 2. Capacidades o destrezas, 3. Conceptos o conocimientos científicos y 4. Actitudes relacionadas con la ciencia. Las tres primeras ya estaban presentes en PISA 2000 y 2003, aunque ahora se han reelaborado, mientras que la cuarta es nueva.

Esta idea de la alfabetización científica se asemeja al concepto utilizado en la definición y selección de competencias DeSeCo (OECD, 2003), puesto que en ambos casos se incluyen las actitudes y los valores, además de los conceptos o conocimientos y las capacidades, destrezas o procedimientos.

La definición de alfabetización científica de PISA 2006 parte de la consideración sobre lo que deben conocer, valorar y ser capaces de hacer los estudiantes de 15 años para enfrentarse a situaciones de la vida real en el mundo actual y futuro. Un aspecto central de la definición y evaluación de la alfabetización científica son determinadas capacidades propias de la ciencia y de la investigación científica. Las competencias de los estudiantes para poner en práctica estas capacidades dependen, por una parte, de sus conocimientos científicos, tanto relativos al mundo natural como sobre la propia ciencia, y, por otra, de las actitudes que muestran hacia los temas científicos.

PISA 2006 ha evaluado, pues, los aspectos cognitivos y afectivos de la alfabetización científica de los estudiantes. Los aspectos cognitivos se refieren tanto a los conocimientos a los que han de recurrir los estudiantes como a su capacidad para usarlos del modo más adecuado posible en determinados procesos cognitivos propios de la ciencia y de las investigaciones científicas. En la evaluación se ha prestado particular atención a aquellos temas a los que el conocimiento científico puede contribuir permitiendo la implicación del alumnado en los procesos de toma de decisiones en situaciones con relevancia personal, social o mundial.

El programa PISA considera que la **formación científica** es un objetivo clave de la educación y debe lograrse durante el período obligatorio de enseñanza, independientemente de que el alumnado continúe sus estudios científicos o no lo haga, ya que la preparación básica en ciencias se relaciona con la capacidad de pensar en un mundo en el que la ciencia y la tecnología influyen en nuestras vidas. Considera, por tanto, que la formación básica en ciencias es una competencia general necesaria en la vida actual (González, 2007).

La **formación científica** incluye la capacidad para resolver problemas en situaciones del mundo real que puedan afectarnos como individuos (por ej: la

utilización de los alimentos y la energía), como miembros de la comunidad local (por ej: el tratamiento del agua o de las centrales generadoras de energía) o como ciudadanos del mundo (por ej: el calentamiento global de la atmósfera, la disminución de la biodiversidad). Los contextos en que la formación científica puede aplicarse incluyen al propio yo y la familia (lo personal), la comunidad (lo público), la vida en el planeta (lo global) y la evolución del conocimiento científico y su influencia sobre las decisiones sociales (la relevancia histórica).

Y se precisa seguidamente que la aptitud para las ciencias se define como: *La capacidad para emplear el conocimiento científico para identificar preguntas y obtener conclusiones basadas en pruebas, con el fin de comprender y poder tomar decisiones sobre el mundo natural y sobre los cambios que la actividad humana produce en él* (MEC, 2005).

En PISA, la **competencia científica** hace referencia al conocimiento de la ciencia (del mundo natural) y al conocimiento acerca de la propia ciencia. El primero de ellos comporta la comprensión de los conceptos y las teorías científicas fundamentales; el segundo implica comprender la naturaleza de la ciencia como actividad humana, así como el poder y las limitaciones del conocimiento científico (ICFES, 2011).

La competencia científica la define PISA como *La capacidad de emplear el conocimiento científico para identificar preguntas y extraer conclusiones basadas en hechos, con el fin de comprender y poder tomar decisiones sobre el mundo natural y sobre los cambios que ha producido en él la actividad humana* (OCDE, 2005a).

La OCDE define como competencia científica la identificación de cuestiones científicas, explicación científica de fenómenos y utilización de pruebas científicas. PISA ha estructurado su marco de evaluación en ciencias desde cuatro dimensiones: los contextos, los conocimientos científicos, las competencias y las actitudes.

a. Los contextos. Los contextos enmarcan situaciones relevantes e interesantes para la vida del estudiante. Son situaciones que involucran aspectos de la ciencia y la tecnología: salud, recursos naturales, ambiente, amenazas y fronteras de la ciencia y la tecnología. Estas son las áreas en las que la competencia científica tiene un valor particular para los individuos y las comunidades, principalmente para el mejoramiento de la calidad de vida.

b. Los conocimientos científicos. Los conocimientos científicos son base para la comprensión del mundo natural y la tecnología. PISA hace una distinción entre el conocimiento de ciencia, que involucra los conocimientos disciplinares para entender el mundo natural y material, y el conocimiento sobre ciencia, que involucra sus procedimientos, sus desafíos y la relación entre esta y la tecnología

c. Las competencias. Las competencias evalúan la capacidad para: identificar las preguntas que son posibles de investigar científicamente y reconocer las características claves de una investigación científica; explicar fenómenos aplicando conocimientos de ciencia y conocimientos sobre ciencia en una situación determinada; describir o interpretar fenómenos y predecir cambios; identificar descripciones, explicaciones y predicciones apropiadas para un evento determinado; usar e interpretar evidencia científica; elaborar conclusiones; dar razones a favor o en contra de un argumento y comunicar conclusiones y evidencias derivadas de un proceso científico.

d. Las actitudes. La competencia científica incluye ciertas actitudes, creencias, orientaciones y motivaciones, valores y acciones que respaldan el uso y la aplicación del conocimiento científico y tecnológico, en beneficio personal, social y global. Estas actitudes se evalúan en tres aspectos: interés en la ciencia, el sustento al cuestionamiento científico y la responsabilidad por el desarrollo sostenible.

La competencia científica es definida como la capacidad de aplicar conocimientos científicos para identificar problemas, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos y extraer conclusiones basadas en pruebas (OECD, 2007; MEC, 2007). Según la OCDE (2007, 2008b, 2009), la competencia científica se descompone en tres atributos o procesos cognitivos, 1. Identificar cuestiones científicas, 2. Explicar fenómenos científicamente y 3. Utilizar pruebas científicas.

La competencia científica es entendida como: La capacidad de utilizar el conocimiento científico, identificar cuestiones científicas y sacar conclusiones basadas en pruebas con el fin de comprender los cambios realizados por la actividad humana y tomar decisiones sobre el mundo natural.

Esta definición destaca, por un lado, el carácter práctico como sugieren los verbos utilizar, identificar y sacar conclusiones y, por otro, define las intenciones y finalidades de la formación científica que está orientada al desarrollo personal y la integración social.

Esta competencia científica se pondrá de manifiesto cuando el ciudadano, integrado en todos los órdenes sociales, ejerza sus derechos y responsabilidades y, como tal, se enfrente a las situaciones diversas y cambiantes que le exijan adoptar decisiones. En este sentido, la competencia científica es un prerequisite o base para seguir aprendiendo a lo largo de la vida.

Todos los ciudadanos deben adquirir un nivel de competencia científica que les permita situarse en la sociedad de la información y de la tecnología, que les capacite para entender y comprender la ciencia y formarse su propio criterio personal ante cuantas cuestiones científicas se le planteen.

Con esta formulación, PISA resalta la importancia que para el ciudadano actual tiene conocer el método de trabajo científico y adquirir hábitos de razonamiento similares: desde conocer el tipo de preguntas que se hace la ciencia, las

respuestas esperables, la elaboración de hipótesis, la propuesta de actuaciones de comprobación, la argumentación basada en evidencias, la contextualización de los contenidos científicos, etc. Y, en consecuencia, percibir con nitidez las características de las cuestiones científicas y diferenciarlas de otros ámbitos del conocimiento como pueden las cuestiones religiosas, éticas, económicas, etc.

Como cualquier competencia compleja, la científica engloba varias dimensiones o elementos que han de estar adecuadamente relacionadas, en este caso son: los contenidos, los contextos de ciencia y vida adulta y los procesos.

Los contenidos. Aspectos generales: PISA ha extraído del amplio campo de la ciencia experimental los trece temas o ideas fundamentales que considera más útiles para el ciudadano actual y futuro. Estos temas pretenden asegurar una base suficientemente amplia que incluya las actividades humanas más relevantes y las que van a estar en el debate social. No debemos olvidar el papel que debe jugar la opinión pública en multitud de cuestiones científico-técnicas por su repercusión social y mundial.

Las ideas fundamentales no suponen una relación de contenidos concretos como ocurre en los currículos escolares, es una referencia flexible. Guardan relación con los contenidos escolares pero al estar referidos a contextos de vida real se centran en los aspectos más sólidos y funcionales. Los contenidos además de ser útiles e importantes han de facilitar el diseño de situaciones nuevas que permitan razonar científicamente.

El contexto científico. Los temas fundamentales y la tabla de contenidos no concretan mucho y darían lugar a preguntas muy diferentes según las intenciones que se pretendan. PISA ataja este problema definiendo el contexto científico, lo que llama Áreas científicas, con las que asegura que sus preguntas versen sobre el mundo de interés más próximo al ciudadano como es: el

bienestar y la seguridad, el equilibrio natural y sostenible del medio, el avance tecnológico, etc.

En consecuencia, se perfila un enfoque de ciencia útil para el ciudadano que orienta y centra las preguntas en las necesidades y preocupaciones más directas del ciudadano conforme a las áreas de aplicación.

El contexto de la vida o situación. Cualquier aspecto científico es importante en sí mismo, sin embargo, el grado de interés inmediato para el ciudadano puede ser muy distinto según de qué se trate. PISA identifica varias situaciones de la vida del ciudadano que guardan relación con las ciencias y en ellas se inspira para elaborar las preguntas de evaluación. Tiene en cuenta las siguientes situaciones:

- *La personal:* al ciudadano como individuo le atañen determinados asuntos como: salud, nutrición, higiene, seguridad...
- *La comunitaria:* como habitante de una ciudad le afectan asuntos compartidos como son: el transporte, la eliminación y tratamientos de desechos, los suministros, la contaminación...
- *La social:* como ciudadano del mundo le afectan problemas más generales como el efecto invernadero, la biodiversidad, la meteorología, los ecosistemas, la acción geológica ...
- *La científica:* ha de desarrollar su interés científico y valorar los retos de la investigación científica y la aplicación tecnológica (investigación genética, investigación del universo, uso de las nuevas tecnologías, etc.).

Los procesos científicos o tipos de competencia. Los procesos básicos implicados en la resolución de las preguntas de ciencias son muy variados: a) Interpretar información (texto, tablas, gráficas, dibujos), b) Localizar información en Internet, bibliotecas, libros, etc. c) Comprender los conceptos

científicos, d) Reconocer cuestiones objeto de la ciencia, e) Identificar la evidencia necesaria para responder a la pregunta planteada, f) Relacionar las conclusiones con la evidencia, g) Trasladar información a lenguaje científico, h) Interpretar el lenguaje científico y i) Comunicar conclusiones.

Estos procesos básicos deberán ser organizados y desarrollados por el alumno cuando se enfrente a los problemas; en cada caso tendrán más protagonismo o serán más necesarios unos que otros, dando lugar a los tres tipos de agrupamientos o de competencia científica que interesan a PISA, a saber: 1. Describir, explicar y predecir los fenómenos científicos 2. Entender la investigación científica y 3. Interpretar las pruebas y conclusiones científicas.

Estos tres procesos debidamente contextualizados en las áreas de ciencia útil e interés ciudadano desarrollan la competencia científica y son el verdadero objeto del Proyecto PISA.

PISA pone el acento en conocer en qué medida los alumnos son competentes para realizar los tres procesos anteriores, estén contruidos sobre unos u otros temas. Lo importante es el grado de madurez que les permita comprender cualquier situación científica, analizar con rigor y comunicar sus conclusiones.

Existe un buen grado de solapamiento y coincidencia entre los objetivos PISA y los objetivos de los currículos iberoamericanos. Ahora hay un instrumento para conocer hasta qué punto los alumnos adquieren habilidades permanentes y funcionales para su vida, es decir competencia clave.

Recursos didácticos en el aula

Teniendo como referencia la definición de la competencia científica y los instrumentos de medida utilizados (Gallardo *et al.*, 2010), cobran interés las siguientes actividades de enseñanza y aprendizaje a realizar en el aula:

Presentación de esquemas o dibujos sencillos de sistemas próximos al alumno: extintor, frigorífico, calefacción, corazón, pulmones, GPS, esterilizador, Rayos X, etc. Esta actividad permite la aplicación de conceptos, propiedades y leyes que hayan estudiado para comprender y explicar el funcionamiento de los sistemas propuestos. Por ejemplo, la presión de los gases, los efectos de la temperatura, la conductividad térmica, el calentamiento de una resistencia, el funcionamiento de las válvulas, el oxígeno en la combustión, la propagación de la luz, etc. son contenidos que deben activar en los procesos de comprensión del funcionamiento de dichos sistemas. Una vez entendido el funcionamiento del sistema, se le puede preguntar sobre predicciones en caso de actuar sobre alguna de sus variables.

Exposición de temas o informaciones con datos en tablas o gráficos. Se le preguntará para conocer si descubre la idea fundamental, si discrimina conclusiones correctas de las falsas, si extrae la información adecuada.

Presentación de experiencias reales o supuestas. Permiten indagar si descubre el objeto o finalidad de la experiencia, si extrae conclusiones y las justifica. También permite desarrollar la creatividad en la medida en que es capaz de proponer pruebas complementarias para validar nuevas hipótesis.

Realización de prácticas para confirmar o desechar una hipótesis. Se trataría de prácticas acotadas a un aspecto concreto. Se pedirá que valore el rigor y fiabilidad de los resultados experimentales obtenidos, según la representatividad de la muestra y el método de medida.

Se pedirá que argumente a favor o en contra de una conclusión a partir de los resultados.

Búsqueda de información en Internet. El alumno debe adquirir habilidad para seleccionar las tres o cuatro palabras que mejor concretan la información que

desea obtener a través de un buscador. Localizar información precisa a partir de la determinación de las palabras clave.

4.3.2 Capacidad en lectura

Presentamos el marco conceptual de lectura que subyace las evaluaciones internacionales (PISA). Recogemos la definición de la capacidad en lectura y hacemos unas reflexiones sobre el sentido de la misma en la sociedad del conocimiento.

El marco para la evaluación de la lectura del proyecto PISA puede ser de gran utilidad y servir como un referente teórico por las siguientes razones: es un marco teórico científicamente fundamentado, es un marco consensuado entre los diversos países que participan en las evaluaciones, es un referente internacional e intercultural, es una oportunidad de aprender y mejorar mediante la evaluación internacional.

En el mundo del lector se han producido cambios significativos como el aumento en la oferta lectora, la diversificación de los soportes de lectura y las nuevas formas de leer, escribir y comunicarse a través de Internet. Esta situación afecta especialmente a la escuela del S. XXI, que evoluciona lentamente y está siendo desplazada como protagonista en la transmisión de contenidos y en la enseñanza de la lectura. Cuevas y Marzal (2007) proponen un modelo centrado en habilidades informativas orientado a favorecer la competencia lectora que funcione, desde la biblioteca escolar, como elemento holístico y vertebrador, convirtiendo de este modo a la lectura en instrumento indispensable para construir conocimiento.

La lectura, desde luego también en la óptica de la alfabetización en información, es producto de una destreza, que integran en el educando un compendio de aptitudes, actitudes y capacidades, para derivar en una

competencia, que faculta al educando para generar aptitudes y capacidades de conocimiento, que se ponen en acción para la resolución de un problema concreto en un contexto concreto, dando origen a un saber que se orienta hacia la decisión y acción más eficaces (Marzal *et al.*, 2011).

Ceretta (2010) aborda el vínculo entre la alfabetización en información y la promoción de la lectura. Realiza un estudio analítico de los temas: lectura, promoción de la lectura, alfabetización en información, competencias lectoras y competencias en información, en el marco de la sociedad de la información y el conocimiento, con la finalidad de brindar el marco teórico que fundamente la relación conceptual entre ellos.

Parte de la hipótesis de que la promoción de la lectura puede realizarse desde diversas dimensiones, sin importar el formato que contiene lo escrito y una de ellas es la implementación de un modelo de alfabetización en información en el marco de los planes nacionales de lectura, y pone especial énfasis en el Plan Nacional de Lectura de Uruguay y propone pautas generales para la construcción de un modelo de alfabetización en información enfocado especialmente al uso, acceso, recuperación, selección, evaluación y apropiación de los recursos de información, como otra modalidad de promover la lectura, toma como base para las pautas generales del modelo, las normas internacionales de alfabetización en información en especial la Norma 1 ANZIIL.

La OCDE ha incluido en su último Programa Internacional de Evaluación (PISA 2009) el estudio del nivel de **comprensión lectora en formato digital**, ha evaluado por primera vez las destrezas de los alumnos en lectura digital, es decir para "acceder, manejar, integrar y evaluar información; construir nuevos conocimientos a partir de textos electrónicos". La lectura digital implica no sólo una competencia en la comprensión lectora, sino en el reconocimiento

de elementos «alfabetizadores» que son propios de la red, que tiene su propia semiótica y lenguaje de signos. Una correcta comprensión de éstos, capacita en una nueva alfabetización.

El *Electronic Reading Assessment* (ERA) ha investigado el rendimiento de los alumnos en tareas que requieren el acceso, comprensión, valoración en integración de textos electrónicos en distintas actividades de lectura (OECD, 2011). Los resultados cuantitativos, si se comparan con los niveles de comprensión lectora en formato papel, reflejan en general un nivel más elevado de competencia en el formato tradicional que en el digital. En general, los estudiantes tienen un nivel más elevado de competencia lectora en el formato tradicional que en el digital

Pero más que las puntuaciones, lo relevante de este informe (OECD, 2011) es el análisis que se obtiene tras explorar las aptitudes y prácticas que definen a los estudiantes que obtienen mejores resultados. La conjugación de esta información con la obtenida en el cuestionario sobre el uso de las TIC que completaron los participantes en el estudio revela las claves básicas que se deben adoptar para mejorar la competencia digital de los alumnos.

Seis claves para mejorar: 1. **Aprender a navegar:** para una eficiente comprensión de textos electrónicos, es necesario aplicar una estrategia adecuada de navegación. De los resultados del ERA se desprende que los buenos datos están asociados a un mayor índice de visitas a páginas relevantes y a la tendencia a ignorar las irrelevantes. La clave es no perderse en la información disponible y saber seguir una ruta útil para hallar los contenidos que requiere la tarea asignada.

2. **Potenciar el pensamiento crítico:** para conseguir esta navegación efectiva, la escuela puede ayudar al estudiante por medio del desarrollo del pensamiento crítico, que le permita discriminar la información y elegir la más adecuada. Una

estrategia esencial es dictar instrucciones claras para saber bien qué deben buscar.

3. Incrementar la labor de los centros: el contexto socioeconómico influye de forma significativa en el rendimiento en lectura digital, un contexto desfavorable implica diferencias de puntos entre los estudiantes y se explica, en parte, por el menor nivel de acceso a un ordenador de estos alumnos. Este dato pone de relieve la importancia que adquiere el entorno académico como motor de impulso del desarrollo de habilidades y destrezas digitales. Cuanto menor es el número de alumnos por ordenador en los centros, mayor es el rendimiento que obtienen.

4. Gusto por la lectura: una actitud positiva hacia la lectura incrementa el rendimiento de comprensión lectora, tanto en formato papel como en el digital. Por tanto, todas las actividades enfocadas hacia la promoción de la lectura y el libro como fuente de conocimiento e información repercutirán de modo favorable en la competencia digital de los estudiantes.

5. Uso del ordenador en el hogar: los datos de ERA revelan que los alumnos que utilizan el ordenador en su hogar obtienen mayor rendimiento en competencia digital que quienes no lo hacen. Sin embargo, este rendimiento depende del uso y tiempo que se le dedique a la tecnología.

6. Ni mucho ni poco, limitar el tiempo: los alumnos que utilizan el ordenador para entretenimiento en casa o para hacer las tareas tienen mejores resultados, pero es mayor la puntuación de quienes hacen un uso moderado (una o dos veces al mes o a la semana) que quienes intensifican esta actividad (uso diario). Por otra parte, esta tendencia es lineal en la mayoría de las actividades de entretenimiento evaluadas, como juegos *on line*, correo electrónico, chat o blogs, entre otras, aunque la relación con la participación en redes sociales *on line* es inversa.

Las definiciones de lectura y de las competencias de lectura han cambiado con el paso del tiempo para ajustarse a los cambios de la sociedad, la economía y la cultura. El concepto de aprendizaje y especialmente de aprendizaje para toda la vida, ha expandido las percepciones de esta competencia y las demandas que sobre ellas se hacen. El alfabetismo no se considera ya como una habilidad que se adquiere solamente en la infancia, durante los primeros años de escolaridad. En cambio, ahora es visto como un amplio conjunto de conocimiento, habilidades y estrategias que los individuos construyen a través de la vida, en distintas situaciones, en la interacción tanto con sus compañeros como con la comunidad en la que participan.

Mediante procesos de construcción de consenso que involucraron grupos de asesores, expertos en lectura, seleccionados por los países participantes y la OECD/PISA, se adoptó la siguiente definición de competencia en lectura: *“La competencia en lectura es la comprensión, uso y reflexión sobre textos escritos, con el fin de lograr las metas personales, desarrollar el conocimiento y potencial propios y, participar en la sociedad”*

Esta definición va más allá de la noción de competencia en lectura como la decodificación y la comprensión literal: implica que la competencia en lectura involucra la comprensión, el uso y la reflexión de la información escrita para varios propósitos. Toma pues en cuenta el papel activo e interactivo del lector en adquirir conocimiento proveniente del texto escrito. La definición reconoce también la amplia gama de situaciones en las cuáles la competencia en lectura juega un papel importante para los jóvenes, de lo privado a lo público, de la escuela al trabajo, de la participación ciudadana activa al aprendizaje para toda la vida.

Expresa con claridad la idea de que el nuevo alfabetismo posibilita alcanzar las aspiraciones individuales; -definiendo aspiraciones desde, ganar una

calificación educativa u obtener un trabajo, hasta objetivos menos inmediatos que enriquecen y amplían la vida personal. El nuevo alfabetismo también equipa al lector con una serie de herramientas lingüísticas cada vez más importantes para responder a las demandas de las sociedades modernas con sus instituciones formales, grandes burocracias y sistemas legales complejos.

Los lectores responden a un texto dado en formas variadas a medida que buscan cómo utilizar y comprender lo que están leyendo. Este proceso dinámico incluye muchos factores, algunos de los cuales se pueden manejar en evaluaciones a gran escala tales como la OECD/PISA. Estas incluyen: la situación en la que se lee, la estructura del texto mismo y las características de las preguntas que se hacen sobre el texto. Todos estos factores se consideran componentes importantes del proceso de lectura.

En PISA, la competencia lectora se entiende como *la comprensión, el uso, reflexión y compromiso del lector con textos escritos, con el propósito de lograr el desarrollo de su propio conocimiento y potencial personal y aumentar sus posibilidades de participar activamente en la sociedad* (ICFES, 2011).

Se considera que los procesos y estrategias lectores varíen significativamente con el contexto y el propósito de la lectura. Por esta razón, se proponen variedad de textos ante los que se espera que la actuación del estudiante no se limite estrictamente a lo establecido en el ámbito escolar, sino que despliegue su competencia en contextos como el laboral, la participación en la sociedad, los asuntos personales y, en general, en la comprensión del mundo en que vive.

Como puede apreciarse, esta definición va más allá de la decodificación o comprensión literal de un texto y hace énfasis en el uso, interpretación y reflexión de la información escrita, bien sea en textos impresos o electrónicos,

cuyas características permiten hacer inferencias sobre lo que puede hacer un estudiante ante diferentes condiciones, con base en textos escritos.

Las tres categorías generales según las cuales se ha construido el marco teórico de competencia lectora en PISA, y que aseguran el amplio cubrimiento y los niveles diferenciados de dificultad, son: **la situación, el texto y la tarea**. Según esto, las características de los textos, las condiciones que se establecen en el estímulo, las actividades que se solicitan realizar y las variables de formato de las preguntas se utilizan para establecer la dificultad de las preguntas.

a. Situación. En la definición de la competencia lectora de PISA, la situación se refiere a los contextos y usos para los cuales el autor ha construido el texto. PISA ha adaptado en este aspecto las categorías de lectura de uso público, educativo, ocupacional y personal.

Lectura de uso público. Tiene que ver con la lectura de textos relacionados con las actividades de la sociedad en general. Incluye lectura de materiales como documentos oficiales e información sobre eventos públicos, entre otros.

Lectura de uso educativo. Está determinada básicamente por su propósito de formación. Los libros de texto impresos y software de aprendizaje interactivo son típicos ejemplos de material para esta clase de lectura.

Lectura de uso ocupacional. Involucra el acceso a textos con el propósito principal de guiar la ejecución de una tarea inmediata, por ejemplo, búsqueda o selección de opciones. Puede tratarse de leer avisos clasificados publicados en los periódicos impresos o páginas de internet con el fin de encontrar trabajo.

Lectura de uso personal. Involucra la lectura de textos escritos con diferentes propósitos, que el lector puede seleccionar de acuerdo con sus

intereses o necesidades. Por ejemplo, una obra literaria que puede ser leída por un estudiante de 15 años para el deleite personal o para debatir formas de vivir la vida.

b. Texto. La manera en que el lector puede desplegar su competencia lectora es relacionándose con textos. Y aunque hay diferentes clases de textos y la evaluación debe incorporar un amplio rango de estos, en muchas oportunidades la categorización que se hace de ellos no es tan obvia; adicionalmente, la inclusión de lectura electrónica en PISA 2012 hace aún más compleja esta tarea. No obstante lo anterior, PISA ha definido cuatro categorías fundamentales para la caracterización de los textos: tipo de texto, formato del texto, medio y ambiente.

Tipo de texto. En el estudio se utilizan diferentes tipos de textos que demandan lecturas distintas.

Descriptivo: la información se refiere a las propiedades o características de los objetos en el espacio. Las preguntas usuales a las que da respuesta este tipo de texto son ¿cómo es?, ¿dónde está?, ¿de qué está compuesto? Ejemplos de estos textos son: catálogos, mapas, itinerario de vuelos de una empresa aeronáutica, descripción de un proceso técnico.

Narrativo: es el tipo de texto cuya información se refiere al acontecer en el tiempo. En la narración se responde la pregunta ¿cuándo? o ¿en qué secuencia? Ejemplos de textos que estarían en esta categoría son: novelas, historietas, biografías, tiras cómicas, reportes periodísticos.

Expositivo: en este tipo de texto se presenta la información como una composición de conceptos o construcciones mentales, o en términos de aquellos elementos en los cuales los conceptos o constructos teóricos pueden analizarse.

¿Cómo se define? es la pregunta a la que típicamente responden estos textos. Ejemplos de esta categoría son: un ensayo escolar, un mapa conceptual, una gráfica de tendencia poblacional o la entrada en un sitio en línea.

Argumentativo: presenta las relaciones entre conceptos, plantea proposiciones y las relaciona con otras proposiciones en términos de los conceptos de los que parte cada una, a la vez que justifica posiciones. Los textos argumentativos responden la pregunta ¿por qué? Ejemplos de textos de esta categoría son los editoriales de un periódico, un anuncio publicitario, un foro en línea, una película, los comentarios en página web sobre un libro.

Instructivo: este texto provee indicaciones sobre qué pasos seguir para realizar una tarea. Ejemplos de este tipo de textos son: recetas, una serie de diagramas que muestran procedimientos de primeros auxilios, guías de operación de software.

Formato del texto. PISA utiliza en sus evaluaciones cuatro formatos de texto.

Continuos: aquellos textos que típicamente se componen de frases organizadas en párrafos, los cuales se integran en estructuras más complejas como secciones, capítulos o libros. Ejemplos de textos continuos en medio impreso son: periódicos, reportes, ensayos, novelas, historietas, revistas, cartas; en medio electrónico, los blogs y los reportes en prosa se clasifican como textos continuos.

No continuos: son textos que requieren procesos lectores diferentes de los que se dan en los textos continuos, dada su estructura diversa. Ejemplos de textos no continuos son: tablas, gráficas, diagramas, anuncios, catálogos y formularios, que pueden aparecer en medio impreso o electrónico.

Mixtos: incluyen en su estructura formatos continuos y no continuos. Ejemplos de estos se encuentran en revistas o reportes donde los autores

emplean una variedad de presentaciones para comunicar la información. En los textos electrónicos, las páginas web son típicamente de formato mixto.

Múltiples: aquellos textos que se han generado de manera independiente. Cada uno tiene sentido en sí mismo, pero son puestos conjuntamente con determinados propósitos. La relación entre estos textos puede no ser obvia, pueden ser complementarios o contradictorios. Esta categoría es apropiada para los textos electrónicos.

Medio. En la prueba se utilizan textos en medio impreso: revistas, periódicos, libros, folletos, que de alguna manera aseguran que la lectura se realiza de una particular manera secuencial. La principal característica que se destaca de los textos en medio impreso es que tienen una existencia fija o estática.

En los textos en medio electrónico, es posible encontrar textos con formato Word o PDF, que son similares a los textos impresos, aunque estén en medio digital. Sin embargo, la concepción de los textos electrónicos que propone PISA destaca su carácter dinámico y flexible; por esto, se ha restringido la definición de texto electrónico al hipertexto, en tanto la estructura de este texto hace posible una lectura no lineal. Otro aspecto considerado es que, en este medio, por lo común, solo una fracción del texto está disponible en determinado momento y se desconoce la extensión total del texto, que resulta de los enlaces establecidos.

c. Tarea Esta dimensión se refiere a las estrategias mentales que el lector usa para aproximarse a la comprensión del texto. Los aspectos que han guiado el desarrollo de las tareas de evaluación de la competencia lectora se han

transformado, atendiendo tanto a las relacionadas con textos impresos como a las características de los textos electrónicos. Las tareas son las siguientes:

Acceder y recuperar. Se le exige al lector que localice o identifique partes específicas de información dentro del texto. Los estudiantes deben establecer conexiones entre la información que proporciona la pregunta y la información del texto y, a continuación, usar esa información para obtener los datos solicitados, empleando las mismas expresiones que están en el texto o llevando a cabo alguna transformación (usar sinónimos).

Integrar e interpretar. La tarea del lector se basa en las relaciones que hay dentro del texto, para construir una comprensión global del texto o relacionar partes del texto y elaborar una interpretación. La comprensión global revela si el estudiante es capaz de distinguir las ideas claves de los detalles secundarios, o si es capaz de reconocer el resumen del tema principal en una oración o un título. La elaboración de una interpretación requiere que los lectores amplíen sus primeras impresiones de un texto con el fin de alcanzar una comprensión más específica o completa de aquello que han leído.

Reflexionar y evaluar. La tarea requiere del lector que relacione los conocimientos previos con lo que está leyendo; se enfoca bien al contenido del texto o a la estructura del texto. La categoría “Reflexión y valoración sobre el contenido del texto” requiere que se relacione la información contenida con conocimientos procedentes de otras fuentes o se contrasten las aseveraciones incluidas en el texto con el conocimiento del mundo que tiene el lector. Las tareas comprendidas en la categoría “Reflexión y valoración sobre la forma del texto” invitan a que el lector se distancie del texto, lo juzgue objetivamente y evalúe su calidad y relevancia; en este caso, cuenta la familiaridad con las estructuras, los registros y los géneros de los textos.

La comprensión lectora es una de las habilidades que más influye en el correcto proceso de aprendizaje de los jóvenes, ya que poseerla es vital para el desarrollo de todas las áreas y materias de conocimiento en las distintas etapas educativas. la capacidad de comprender lo que se lee, una habilidad que implica, además de la comprensión de la significación de las palabras que se incluyen en un texto, la comprensión de este texto como un todo global, de modo que el lector sea capaz tanto de obtener información y elaborar una interpretación de ésta, como de reflexionar sobre su contenido (Figura 10).

En el proceso de comprensión lectora, Camba (2004) comenta que se realizan diferentes operaciones que pueden clasificarse en los siguientes niveles:

1. comprensión **literal**, donde se recupera la información explícitamente planteada en el texto y se la reorganiza mediante clasificaciones, resúmenes y síntesis;
2. comprensión **inferencial**, que permite, utilizando los datos explicitados en el texto, más las experiencias personales y la intuición, realizar conjeturas o hipótesis;
3. comprensión **crítica**, mediante la cual se emiten juicios valorativos;
4. comprensión **apreciativa**, que representa la respuesta emocional o estética a lo leído
5. comprensión **creadora**, que incluye todas las creaciones personales o grupales a partir de la lectura del texto.

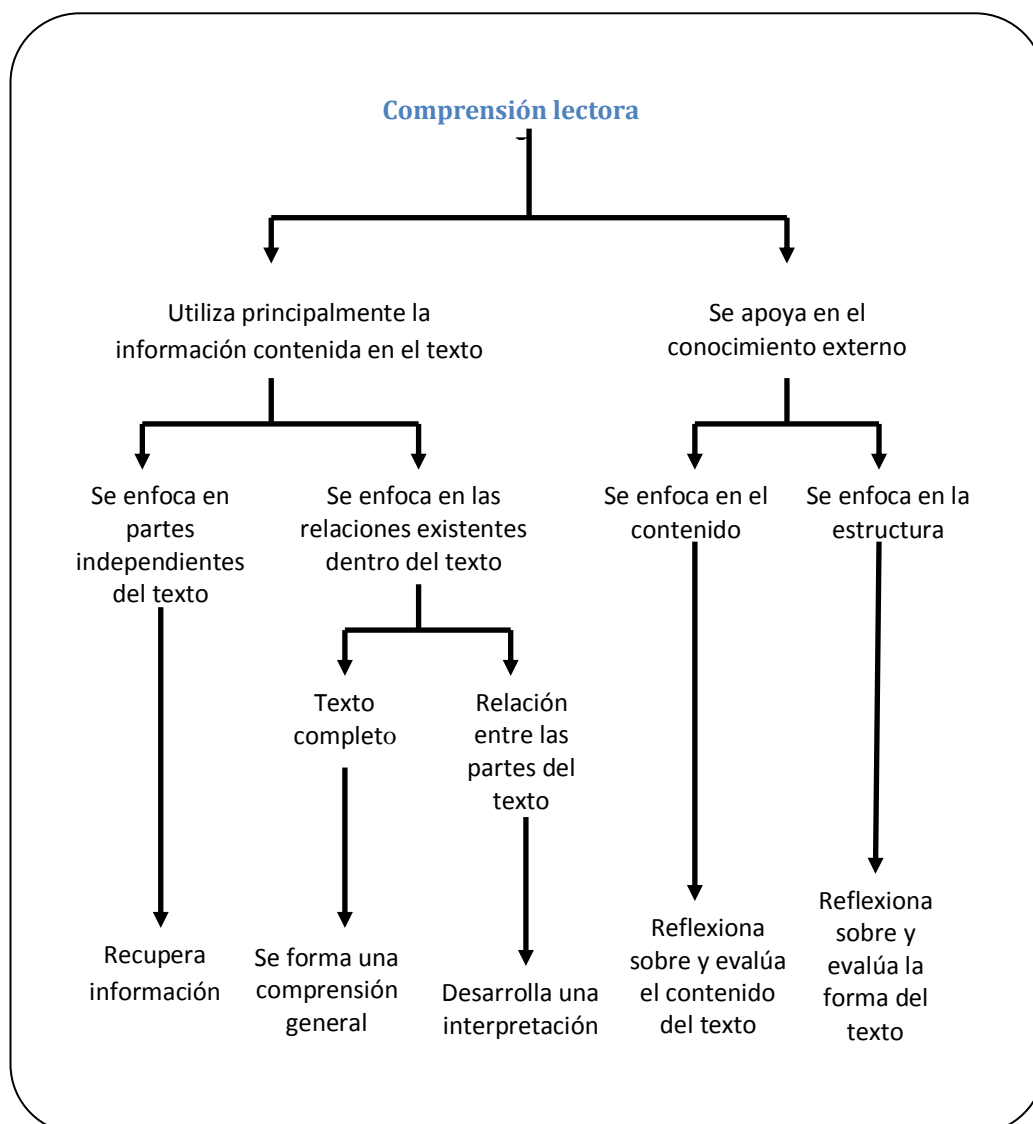


Figura 10. Niveles de la comprensión lectora

La capacidad lectora incluye la capacidad para leer diversos materiales escolares y materiales de lectura no escolares, incluyendo: la lectura para el uso personal (cartas personales, ficción, biografías,...), para el uso público (documentos oficiales, información pública,...) y para el empleo y la educación (libros de texto,...). La capacidad lectora consiste en la comprensión, el empleo y la reflexión a partir de textos escritos, con el fin de alcanzar las metas propias, desarrollar el conocimiento y el potencial personal y participar en la sociedad.

Supone la lectura e interpretación de diferentes tipos de textos para su aplicación en distintas situaciones, tales como textos de interés personal o textos de interés profesional. Así por ejemplo en lengua los niveles se establecen en función de las capacidades de: localizar información, extraer información relevante de los textos, comprender la lógica de los escritos, comprender los mensajes subyacentes, construir una interpretación, ser capaz de elaborar respuestas y reflexiones personales y lectura crítica.

Carr (2011) plantea uno de los debates más importantes de nuestro tiempo: mientras disfrutamos de las bondades de la Red, ¿estamos sacrificando nuestra capacidad **para leer y pensar con profundidad?**, desarrolla sus argumentos para crear el más revelador análisis de las consecuencias intelectuales y culturales de Internet.

Nuestro cerebro, como demuestran las evidencias científicas e históricas, cambia en respuesta a nuestras experiencias, y la tecnología que usamos para encontrar, almacenar y compartir información puede, literalmente, alterar nuestros procesos neuronales. Además, cada tecnología de la información conlleva una ética intelectual. Así como el libro impreso servía para centrar nuestra atención, fomentando el pensamiento profundo y creativo, Internet fomenta el picoteo rápido y distraído de pequeños fragmentos de información de muchas fuentes. Su ética es una ética industrial, de la velocidad y la eficiencia. La Red nos está reconfigurando a su propia imagen, volviéndonos más hábiles para manejar y ojear superficialmente la información pero menos capaces de concentración, contemplación y reflexión.

Carr (2010, 2011) insiste en que esta influencia será mucho mayor a medida que aumente el uso de Internet. Se trata de un fenómeno incipiente que la neurología y la psicología tendrán que abordar a fondo, pero de momento un informe pionero sobre hábitos de búsqueda de información en Internet, dirigido

por expertos del University College de Londres (UCL), indica que podríamos hallarnos en medio de un gran cambio de la capacidad humana para leer y pensar.

El estudio observó el comportamiento de los usuarios de dos páginas web de investigación, uno de la British Library y otro del Joint Information Systems Committee (JISC), un consorcio educativo estatal que proporciona acceso a periódicos y libros electrónicos, entre otros recursos. Al recopilar los registros, los investigadores advirtieron que los usuarios "echaban vistazos" a la información, en vez de detenerse en ella. Saltaban de un artículo a otro, y no solían volver atrás. Leían una o dos páginas en cada fuente y clicaban a otra. Solían dedicar una media de cuatro minutos por libro electrónico y ocho minutos por periódico electrónico. "Está claro que los usuarios no leen *online* en el sentido tradicional; de hecho, hay indicios de que surgen nuevas formas de lectura a medida que los usuarios echan vistazos horizontalmente a través de títulos, páginas y resúmenes en busca de satisfacciones inmediatas", constata el documento. "Casi parece que se conectan a la Red para evitar leer al modo tradicional".

Los expertos inciden en que se trata de un cambio vertiginoso. *"La Red ha provocado que la gente se comporte de una manera bastante diferente con respecto a la información. Esto podría parecer contradictorio con las ideas aceptadas de la biología y la psicología evolutivas de que el comportamiento humano básico no cambia de manera súbita"*, señalan Nicholas y Rowlands (2008) *"Hay un consenso general en que nunca habíamos visto un cambio a esta escala y rapidez, así que éste podría muy bien ser el caso [de un cambio repentino]"*, añaden.

Se trata de una transformación sin precedentes porque es un nuevo medio con el potencial de incluir a todos los demás. *"Nunca un sistema de comunicaciones ha jugado tantos papeles en nuestras vidas o ejercido semejante influencia sobre nuestros*

pensamientos, como Internet hace hoy" (Carr, 2011). Aun así, a pesar de todo lo que se ha escrito sobre la Red, se ha prestado poca atención a cómo nos está reprogramando exactamente.

Esta alteración de las maneras de **buscar información y de leer** no sólo afectaría a los más jóvenes, a los que se les supone mayor número de horas conectado, sino a individuos de todas las edades. Lo mismo les ha sucedido a maestros, profesores y médicos de cabecera. Todo el mundo muestra un comportamiento de saltos y lecturas por encima.

Carr (2011) plantea en que una de las cuestiones clave es el modo de lectura "superficial" que va ganando terreno. *"En los tranquilos espacios abiertos por la lectura de un libro, sostenida y sin distracciones, o por cualquier otro acto de contemplación, establecemos nuestras propias asociaciones, extraemos nuestras propias inferencias y analogías, y damos luz a nuestras propias ideas"*. El problema es que al impedir la lectura profunda se impide el pensamiento profundo, ya que uno es indistinguible del otro, según comenta Wolf (2008) su preocupación es que *"la información sin guía pueda crear un espejismo de conocimiento y, por ello, restrinja los largos, difíciles y cruciales procesos de pensamiento que llevan al conocimiento auténtico"*.

Pero ¿Acaso internet no es otra herramienta de distribución de conocimiento, como lo es el libro?. Internet es una herramienta distinta a cualquier otra. Lo que sucede es que Internet presenta la información de una forma que nunca antes se había conocido: mediante hipervínculos, imágenes, comentarios, anuncios, etc. Ello provoca que nuestra atención se vea continuamente fragmentada. La lectura profunda que requiere determinados temas es muy difícil de llevar a cabo en Internet. Podemos acceder a toneladas de conocimiento digitalizado, **pero cada vez resulta más difícil profundizar en él**. Google no tardará en digitalizar todos los libros del mundo, pero ello más bien

podría ser la forma perfecta para que la gente no los lea como deberían leerse. Para refrendar esto, Carr (2011) presenta interesantes experimentos sobre comprensión lectora realizados a lectores de papel y lectores de blogs.

La comprensión lectora en ambientes digitales hipertextuales, es un tema de gran importancia y tiene profundas implicaciones en cómo vamos a entender los efectos que esto puede tener en las aulas, en el trabajo en entornos digitales que se está llevando a cabo con los estudiantes. Según ha trascendido *“se trata de medir los recursos necesarios para acceder, manejar, integrar y evaluar información; construir nuevos conocimientos a partir de textos electrónicos, algo “bastante distinto a hacerlo con textos impresos”, explica el director del Informe Pisa, Andreas Schleicher. Así, el objetivo de esta prueba PISA 2009 trasciende la mera capacidad lectora, tal y como comúnmente se entiende, aunque “no es tanto sobre tecnologías, sino más bien sobre las competencias cognitivas que hacen falta para el uso efectivo de la tecnología”.*

Indudablemente, que a la hora de incluir esta dimensión en la Prueba Pisa, hay determinadas premisas que impulsan a la OCDE a realizar esta prueba, ellas son:

a) La lectura de textos electrónicos está siendo cada vez más necesaria y frecuente. b) La participación y la integración social plena requieren de la lectura electrónica c) Mucha información sólo está disponible en línea d) Ciertos tipos de acciones son llevadas a cabo de mejor manera en línea e) Cada vez más acciones deben ser realizadas en línea. f) Es necesaria para la interacción social g) Constituye una evaluación más válida de las habilidades lectoras en la vida real.

Por otra parte, los textos electrónicos son leídos de distintas maneras: a) El lector “construye” de manera personal el texto. b) Usa los hipervínculos que

están incorporados en el texto. c) Probablemente comienza sus lecturas a partir de un motor de búsqueda.

Como puede apreciarse, es un hecho la mayor importancia que, en este tema, la OCDE ha encontrado pistas, señales, evidencias -sin las cuales no hubiese promovido dos pruebas paralelas- de que la comprensión lectora de textos electrónicos no necesariamente es asimilable a la comprensión lectora en medios impresos, es decir, que las destrezas cognitivas de los jóvenes enfrentados a medios digitales varían respecto de los medios tradicionales. Esto es algo de lo que debemos hacernos cargo los docentes. Primero debemos saberlo y luego actuar en consecuencia y ocuparnos de las habilidades de comprensión lectora, dando tanta importancia a **lo impreso como a lo digital**.

4.3.3 Capacidad en escritura

En primer lugar presentamos el marco teórico de la escritura. A continuación, enfatizamos especialmente los aspectos cognitivos, finalmente destacamos un modelo didáctico para la enseñanza de la producción escrita.

Son muchos los autores (González y Wagenaar, 2003; Villardón *et al.*, 2008) que destacan la importancia de la escritura como una competencia instrumental transversal, un medio de relacionarse con otras personas, de expresar lo que se piensa y de transmitir conocimiento; una capacitación necesaria en todas las profesiones universitarias.

La importancia de la comunicación escrita en el ámbito universitario es alta, tanto por ser una competencia instrumental, capacitación necesaria en la mayoría de las profesiones universitarias (González y Wagenaar, 2003) como promotor del aprendizaje (Klein, 1999; Lavelle, 2003) y de la autonomía del alumnado. Ellis (2004) confirma que los programas de escritura favorecen el

aprendizaje de las ciencias, así como la consideración de la escritura como medio para aprender.

Carlino (2003) concibe la escritura como promotora del aprendizaje y de la autonomía del alumnado por cuanto permite transformar la información en conocimiento e incrementar y transformar la estructura conceptual del escritor. En esta misma línea Villardón *et al.* (2008) incluyen la escritura como uno de los criterios para el éxito en la universidad y Connelly *et al.* (2005) constatan la influencia negativa que tiene la escasa fluidez en la escritura en el rendimiento de los exámenes de preguntas abiertas.

En resumen, este tipo de investigaciones permiten conocer mejor el proceso escritor y los elementos implicados favoreciendo aplicaciones en la formación para que los estudiantes puedan adquirir la competencia necesaria para transmitir información, ideas, problemas y soluciones; así como comunicar conclusiones y los conocimientos y razones que los sustentan a un público tanto especializado como no especializado, competencias consideradas básicas en la formación de grado y postgrado respectivamente.

Para realizar este aprendizaje es importante ofrecer pautas de composición escrita que favorezcan el proceso escritor y plantear el aprendizaje de la escritura como un objetivo de aprendizaje en sí, concretado en la producción de textos académicos y profesionales específicos. Incorporar a la formación estrategias como la planificación, la relación de ideas y la estructuración del texto, así como la revisión durante el proceso escritor y al finalizar el mismo, serán apoyos importantes para mejorar la calidad de la escritura (Villardón *et al.*, 2008).

Es importante favorecer entre los estudiantes la percepción de la escritura como un recurso útil para aprender y para reflexionar. Esta conciencia intensifica el interés por la actividad escritora, lo que redundará en beneficio de la calidad de

los textos producidos y en la significatividad del aprendizaje a través de la escritura. Además el logro de una escritura de calidad mejorará el autoconcepto como escritor, y esta percepción favorecerá que se afronten las tareas escritoras con mayor seguridad. Esto permite conocer cómo el profesorado influye o puede influir en el aprendizaje de la composición escrita en el alumnado, desde una triple perspectiva: social, cultural y cognitivo-afectiva.

La actividad de escribir algún texto tiene textura y finitud (producto de un acto de comunicación cuya finalidad es convencer a la comunidad científica del estatuto factual de los resultados y persuadir de la validez de los argumentos a través de la modalidad escrita y publicada) o composición de carácter científico académico corresponde a una actividad de construcción del texto propio, a partir de textos ajenos, que da lugar a un producto final fruto del desarrollo de distintas posiciones enunciativa: escriba, escritor, compilador, lector de los modos de textos ajenos y propios, esto permite según Cejas (2008) producir un texto académico como una actividad que concibe el producto y la producción conjuntamente, es a su vez una perspectiva interactiva que asume el diálogo entre escritor y lector.

Son muchas las variables que se emplean en la composición de textos académicos, dado que las variables implicadas en el proceso de composición se concretan de manera diferente en cada situación de escritura y de su correcta interpretación, lo cual depende de quién escriba. Las principales variables para la composición de los textos académicos serían: 1. Conceptualización y representación de la tarea, 2. Conocimiento del investigador, 3. Otros textos y el propio texto ya producido.

Para desarrollar un texto no solo se requiere conocer las reglas semánticas y gramaticales de la lengua, se requiere una competencia retórico-pragmática, la cual consiste en apreciar adecuadamente los conocimientos y las expectativas

de nuestros potenciales interlocutores, saber colocar en el texto todas las referencias espacio-temporales que necesita el lector para entender el mensaje de acuerdo con el sentido que queramos darle y mantener una continuidad estilística o una coherencia lógica y argumentativa. No obstante, para evitar malos entendidos, es necesario destacar lo que los especialistas consideran son factores a tomar en cuenta en el discurso científico y los procesos de redacción.

Escribir un texto académico científico, representa para cualquier investigador un gran reto, en la redacción del documento final se cristaliza cada uno de las etapas desarrolladas durante el proceso de investigación. De esta manera, la investigación adquiere un lugar protagónico en los escenarios académicos que conlleva a interpretarlo como un agregado al conocimiento y un esfuerzo por parte del investigador.

Hay distintas experiencias diseñadas con el objetivo de que un grupo de sujetos aprendan a escribir un Artículo de Investigación Científica (AIC). Entre ellas podemos mencionar el estudio realizado por Lubomir (2007), en la cual los sujetos preparan un manuscrito a partir de la reescritura de un artículo ya publicado. Según el estudio, los alumnos utilizan estos trabajos como modelos no solo para la escritura, sino también para la determinación de aspectos metodológicos, como la redacción de los objetivos, la formulación de la pregunta de investigación, etc.

Otro trabajo de interés es el de Ferzli *et al.* (2005), en el que se presenta un sistema informático, de gran utilidad, para la escritura de informes de laboratorio, denominado *Labwrite*. El sistema permite que sus usuarios aprendan el género 'informe de laboratorio', por medio de la formulación de hipótesis, la realización de inferencias a partir de los descubrimientos, entre otros aspectos. Además, señalan los autores, que el sistema permite la reflexión

constante respecto de los procedimientos metodológicos utilizados durante un experimento.

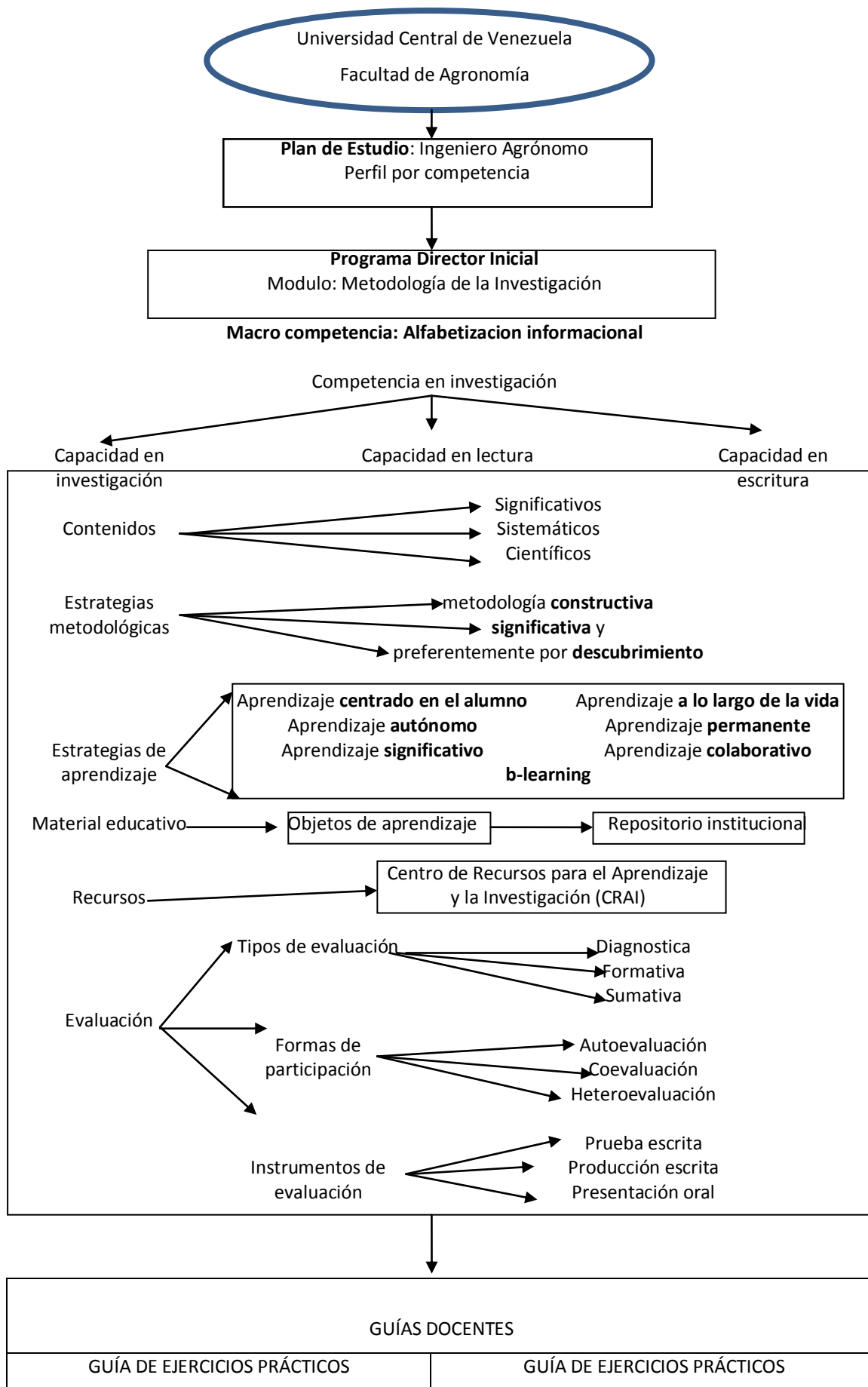
En la propuesta de Venables y Summit (2003), se parte del supuesto que los científicos en los artículos deben recolectar, sintetizar y evaluar los trabajos de otros científicos para establecer las similitudes y las diferencias que esos trabajos guardan con los propios. A partir de una tarea de escritura estructurada en la forma de un artículo de investigación, los autores reportan que la evaluación de pares en el aula de escritura produce, no solo la mejora de los textos producidos, sino también es una forma para adquirir más conocimientos respecto del tema mismo de la investigación, gracias a las sugerencias y comentarios que hacen los compañeros de clase a los trabajos de los sujetos.

Se presentan las reflexiones a que éstos pueden dar lugar, para el planteamiento de unas tareas de escritura que favorezcan el desarrollo de la comunicación escrita en los estudiantes como herramienta para el aprendizaje, y la producción escrita de distintos tipos de textos.

Capítulo 5

ESTUDIO DE CASO
DESARROLLO DE LA ALFABETIZACIÓN EN
INFORMACIÓN EN LA ASIGNATURA DE
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERO AGRÓNOMO
DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA,
DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA



CAPITULO 5

ESTUDIO DE CASO: DESARROLLO DE LA ALFABETIZACIÓN EN INFORMACIÓN EN LA ASIGNATURA DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERO AGRÓNOMO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA, DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

El formato de incorporación de la **alfabetización en información** en los curricula universitarios es una problemática a discutir, valorar y decidir en cada universidad en función de sus necesidades, recursos e intereses. A modo informativo es conveniente recordar que pueden darse distintas modalidades de oferta curricular de dicha formación como puede ser:

- la oferta de una nueva asignatura común a todas las titulaciones de la universidad
- la oferta de asignaturas o seminarios de libre elección del estudiantado convalidable por créditos académicos
- la oferta de contenidos específicos de alfabetización en información distribuidos transversalmente entre distintas asignaturas de una misma titulación

- la oferta de cursos puntuales sobre aspectos específicos de las competencias informacionales (por ejemplo, buscar, seleccionar y difundir información general y especializada, formación en TICs, etc.).

En nuestro caso, en particular, la **Alfabetización en información** se desarrolló como una competencia, de la **asignatura de Metodología de la Investigación**, la cual se dicta en el primer semestre del plan de estudio de Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

Esta asignatura comprende el estudio de diferentes métodos de investigación documental en las ciencias agrícolas. La asignatura, es la unidad básica del plan de estudios que comprende uno o varios temas de una disciplina, del tratamiento de un problema o de un área de especialización (García, 2005).

A las universidades venezolanas les corresponde desempeñar **tres funciones básicas** que deben ser ejecutadas orgánica y coordinadamente: **la enseñanza**, es decir, la formación de las nuevas generaciones de profesionales que entrarán al campo; **la investigación**, es decir, la generación de nuevos conocimientos que van a permitir la reproducción del capital cultural acumulado en el campo; y la **extensión**, es decir, la transferencia del producto de la acción académica a la sociedad, en la forma de políticas y de servicios.

En esta investigación, para el análisis de caso se toma a la **Facultad de Agronomía, UCV** porque constituye el escenario donde se dan **la investigación, la docencia, la extensión y la transferencia tecnológica** así como la participación de los órganos de gobierno y demás sectores institucionales.

Por lo tanto, la Facultad de Agronomía, UCV como parte integrante de las universidades venezolanas, es un espacio institucional de discusión, investigación y propuestas de solución de los problemas que atañen a las Ciencias Agrícolas.

En el contexto universitario, la función de **docencia** está definida como la actividad sistemática de planificación, desarrollo y evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje y otras actividades relacionadas con la generación, construcción y difusión del conocimiento en un área o disciplina determinada.

En el contexto de este estudio, se parte de la **premisa** según la cual debe existir una estrecha relación entre docencia e investigación/creación, la cual se proyecta en la función de extensión, y más ampliamente, en la función social de la universidad. Desde esta perspectiva, la investigación/creación abarca un amplio espectro de procesos, actividades y productos que constituyen la expresión del talento en sus múltiples manifestaciones: científicas, tecnológicas, artísticas y filosóficas, realizadas tanto en forma individual como en grupo.

Por **extensión** se entiende la proyección, en forma integrada, de las funciones de docencia e investigación, mediante la interacción permanente y continua con la comunidad local, regional o nacional, con el propósito de difundir y aplicar los conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos, así como de fomentar y promover actividades culturales y deportivas y contribuir a la solución de problemas de la comunidad (Salcedo, 1999).

Para facilitar la comprensión **del diseño curricular de aula de la asignatura de Metodología de la Investigación** se incluye un análisis de los siguientes aspectos: Titulaciones universitarias venezolanas, las bases generales del plan de estudios de la Facultad de Agronomía, UCV, la visión y misión y el perfil profesional.

5.1 Titulaciones universitarias venezolanas

El ministerio de Educación Superior de la República Bolivariana de Venezuela, edita el sitio web (<http://loe.opsu.gob.ve/recomendaciones.php>), donde se reseña la publicación oficial de las instituciones y carreras oficialmente reconocidas por del Consejo Nacional de Universidades, las cuales ordena por áreas de conocimiento: a) Ciencias Básicas, b) Ingeniería, Arquitectura y Tecnología, c) Ciencias del Agro y del Mar, d) Ciencias de la Salud, e) Ciencias de la Educación, f) Ciencias Sociales, g) Humanidades, Letras y Artes, h) Ciencias y Artes Militares.

La carrera de ingeniería agronomía se ubica en el área de Ciencias del Agro y del Mar, como se detalla a continuación:

Detalle de la Carrera
Área de conocimiento: Ciencias del Agro y del Mar
Carrera: Ingeniería Agronómica
Código de la carrera: 10230
Institución: Universidad Central de Venezuela
Lugar: Maracay Edo. Aragua, Venezuela
Modalidad: Semestral
Turno: Diurno
Duración: 5 años
Título que otorga: Ingeniero Agrónomo

El **Ingeniero Agrónomo** es un profesional que maneja los recursos naturales renovables en forma racional, su actividad va dirigida al desarrollo del sector agropecuario. En este sentido, planifica, coordina y realiza estudios e investigaciones sobre manejo de suelos con fines agrícolas, que incluye control de fertilidad, riego y drenaje, mecanización agrícola, mejoramiento genético y agronómico así como el control de plagas y enfermedades en plantas y animales, uso de técnicas agroindustriales en el procesamiento de productos

agropecuarios, asistencia técnica y adiestramiento de campesinos y productores agropecuarios; estudios socioeconómicos del sector agrícola y administración de fincas. Fiscaliza la producción de semillas certificadas y la aplicación de normas legales fitosanitarias (OPSU, 2009).

5.2. Bases generales del plan de estudios de la Facultad de Agronomía, UCV

Filosofía de la Gestión Institucional de la Facultad de Agronomía, UCV

Misión. Contribuir al desarrollo sostenible agroambiental y agroalimentario del país, a través de la generación y comunicación de conocimiento científico, humanístico y tecnológico de alta pertinencia, la formación de profesionales idóneos, integrales y especializados de elevado nivel, la prestación de apoyo y servicios de calidad que atiendan la demanda de las comunidades y el establecimiento de relaciones estratégicas provechosas con otras instituciones.

Afianzar la facultad como centro de referencia Nacional e Internacional, con base en su prestigioso acervo institucional como la facultad agraria de más larga tradición, enmarcando nuestras acciones dentro del compromiso social y ambiental que caracteriza a la Universidad Central de Venezuela en su responsabilidad con la nación y la sociedad.

Visión. La Facultad de Agronomía, UCV, está sustentada en un modelo institucional actualizado e innovador, será reconocida como centro de referencia Nacional e Internacional, por su significativa contribución al desarrollo sostenible Agroambiental y Agroalimentario del país, en virtud de su capacidad para generar y comunicar conocimiento en sus áreas de competencia y proveer a la sociedad de profesionales formados integralmente.

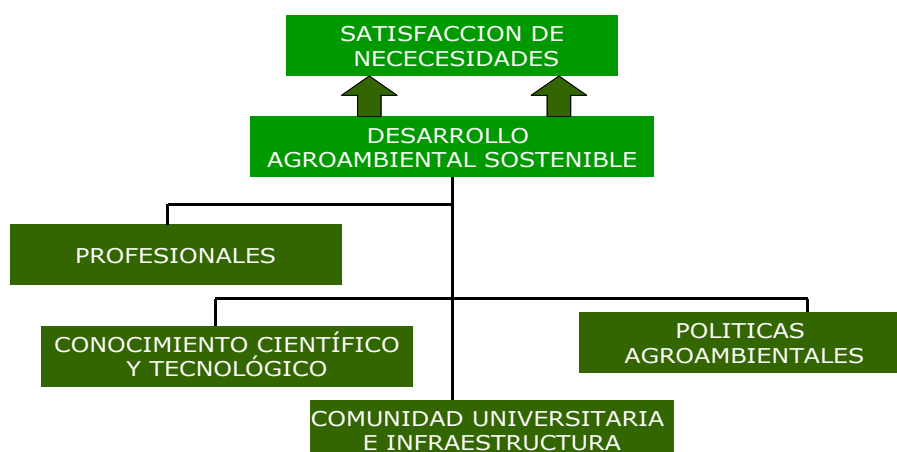
El fortalecimiento e integración de su organización, el desarrollo, ampliación, recuperación y mantenimiento de su infraestructura física y equipamiento, así como la dotación, actualización y ampliación de su plataforma tecnológica y centros de información, no sólo le permitirán optimizar su gestión financiera e incrementar los recursos económicos de los cuales disponga, sino que también sustentará la optimización de todos sus procesos y funcionamiento, redundando todo ello en una óptima oferta de productos y servicios académicos.

La capacidad de respuesta y proyección de una imagen altamente atractiva, resultantes de tal excelencia académica, le permitirán adicionalmente fortalecer e incrementar las asociaciones que le sean estratégicamente más provechosas, con inequívoca pertinencia y consecuente impacto positivo en el desarrollo y mejoramiento de las comunidades, tanto rurales como urbanas.

La Facultad contribuirá a diseñar y formular políticas públicas conducentes al fortalecimiento de los sistemas Agroambiental y Agroalimentario del país, tanto directamente como mediante el mejoramiento de las instituciones y organizaciones comprometidas con el desarrollo Rural.

Valores. Los valores que consolidan la misión de la Facultad de Agronomía,UCV que permitirán lograr la visión que los miembros de esta comunidad universitaria han creado y que se constituyen en el perfil actitudinal de la institución son los siguientes: a) Sentido de Pertenencia, b) Búsqueda de la Excelencia, c) Comunicación Efectiva, d) Proactividad, e) Interés Científico e Investigativo, f) Creatividad, g) Sensibilidad Social, h) Honestidad, i) Tolerancia, j) Equidad, k) Desarrollo Sostenible, y l) Disposición al cambio.

Misión de la Facultad de Agronomía Universidad Central de Venezuela



El pensum de estudios de la Facultad de Agronomía, UCV entró en vigencia en octubre de 1976; desde entonces ha venido sufriendo modificaciones puntuales en muchas de sus unidades curriculares. La educación agrícola venezolana se encuentra en un proceso de profunda reflexión en cuanto al para qué, cómo, con quién y cuándo implementar los cambios que demanda el sector agrícola, tomando en cuenta las demandas de la sociedad, los lineamientos, y desafíos planteadas por organismos internacionales relacionados con el área de la educación (UNESCO, EEES, Mercosur, FAO, IICA, SHICA).

La **reforma universitaria**, para efectos de este trabajo investigativo, se usa según lo plantea Delgado (2003), como el proceso mediante el cual la universidad reformula y actualiza sus procesos académicos y administrativos, su organización y su marco legal para adecuarse a los nuevos escenarios que constituyen su entorno, desde la escala planetaria hasta la local.

La concepción de los planes curriculares en las ciencias del agro. La carrera de ingeniería agronómica, requiere de un grupo de asignaturas básicas y profesionales, que garanticen un talento humano que esté acorde con la demanda profesional. De igual manera, debe asegurar la movilidad regional de los egresados en el marco de una política de homologación, así como también en la acreditación de estas carreras tanto a nivel nacional como internacional.

La adecuación del Pensum de Estudio para garantizar la productividad sostenible de los sistemas agroalimentarios y agroambientales del país, con base en la formación de profesionales **generalistas** (capaces de actuar en las distintas disciplinas de la carrera) e **integrales** (la formación técnico científica siempre está acompañada de la sociohumanística), podría contribuir a resolver el problema de disponibilidad de alimentos y la accesibilidad de los mismos por parte de la población. De igual manera, la pertinencia de los objetivos de la Carrera, garantizaría la incorporación efectiva de sus egresados al mercado de trabajo (UCV, 2008, 2009).

El modelo curricular anterior fue aprobado en octubre de 1976. Éste se evaluó en dos jornadas, las primeras realizadas en 1982 y las segundas, en 1989. Entre estas jornadas, las Comisiones de Reestructuración Integral de la Facultad de Agronomía realizaron informes evaluativos (junio 85, octubre 86 y mayo 87), en

los que se destaca la necesidad de **definir el perfil y de introducir cambios al currículo**.

El Plan de Estudios actualmente vigente, tiene una duración de cinco años (cada año académico está dividido en dos semestres de 18 semanas lectivas cada uno) y conduce a la obtención del Título de **Ingeniero Agrónomo**. El objetivo de este Plan es proporcionar una adecuada base académica, junto con una formación técnica avanzada, para poder ejercer a nivel profesional los diferentes aspectos que contempla la Ingeniería Agronómica.

El Ministerio de Educación Superior (2006c) establece los criterios y componentes del **diseño curricular** que deben aplicarse para la creación nuevas instituciones, y modificación de programas en educación superior. **El diseño curricular** comprende un conjunto sistemático de elementos y procesos académicos que permitirán el desarrollo de las carreras conducentes a títulos de pregrado o postgrado, de conformidad con las necesidades nacionales, regionales y locales, todo lo cual se refleja en los planes y programas de estudio que deben irse actualizando según las circunstancias del país.

La elaboración de este componente debe reflejar los principios de **calidad, equidad y pertinencia** en la integración académica y transversal, lo cual debe manifestarse en la formación de un egresado instruido, competente,

emprendedor, productivo, respetuoso de los derechos humanos y proveedor permanente de sabiduría.

El diseño curricular debe considerar: a) **Régimen de estudios:** La mayoría de los planes de estudio están distribuidos en *años académicos, semestres y cuatrimestres*, en este sentido, cualquier otra propuesta debe ser descrita y justificada además de señalar su equivalencia respecto a los regímenes arriba mencionados, b) **Modalidad:** Señalar cuáles de las siguientes opciones predominará en la institución y/o programa, esto es, *presencial, a distancia, semipresencial, virtual*, otro, en este último caso se debe definir y justificar cómo se llevará a la práctica la modalidad seleccionada para la institución, carrera o asignatura. c) **Duración de las carreras:** • Las *carreras cortas* se desarrollan entre 2 ó 3 años académicos (o el equivalente en semestres) y conducen al título de Técnico Superior Universitario o equivalente. • Las *carreras largas* se desarrollan entre 4 y 7 años de duración (o el equivalente en semestres) y conducen al título de *Licenciado* o equivalente. d) **Duración de los períodos de estudios:** A cada uno de las siguientes opciones se les debe agregar, al menos, una semana de *inscripciones* y una semana para las *evaluaciones*: • Régimen semestral: 16 semanas hábiles de clases. • Régimen anual: 34 semanas hábiles de clases, • Régimen trimestral: 12 semanas hábiles de clase, • Otro: Según particularidades del proyecto o programa y las equivalencias con alguna de las opciones

anteriores, e) **Carga horaria:** • En el caso de los diseños curriculares tradicionales, • **Carga horaria semanal para el alumno:** Aproximadamente entre 25 y 30 horas. • **Turnos:** Señalar si será diurno, nocturno, mixto, fines de semana, etc. f) **Carga crediticia de la(s) carrera(s):** g) **Parámetros de la Unidad de Crédito:** • 1 hora de teoría a la semana en el semestre equivale a 1 *unidad de crédito*. • 2 horas de práctica de aula equivale a 1 *unidad de crédito*. • 3 horas de práctica de laboratorio, taller o equivale a 1 *unidad de crédito*. • 4 horas de trabajo de campo equivale a 1 *unidad de crédito*. h) **Promedios de carga crediticia según duración de la carrera:** • **Carreras cortas:** 95 a 110 unidades de créditos • **Carreras largas:** 177 a 193 unidades de créditos.

La tendencia actual en los nuevos diseños curriculares es conceder particular importancia a las diferencias individuales y al contexto social, cultural y geográfico, donde se desarrolle, con énfasis en la necesaria interacción permanente entre el sistema y su entorno.

Una definición clara en la tendencia de un Plan Curricular debe reflejarse en la búsqueda de estrategias que aseguren una formación acorde con las necesidades de la sociedad y la demanda profesional, de esta manera se podría garantizar la inserción apropiada del egresado en el contexto regional.

Para ello debe tomarse en cuenta especialmente el componente humano y la estructuración del plan curricular.

Las carreras de corte **agronómicas**, requieren de un cúmulo de asignaturas básicas y profesionales, que garanticen un talento humano que esté acorde con la demanda profesional. De igual manera, debería asegurar la movilidad regional de los egresados en el marco de una política de homologación y acreditación en estas carreras tanto a nivel nacional como internacional.

Perfil de Ingreso. En la definición del perfil de ingreso en la Carrera de Ingeniería Agronómica, se tomaron en cuenta los cambios que han venido ocurriendo en la educación básica y media y su impacto en el aspirante, el nivel de rendimiento, la demanda de la carrera y la opinión de docentes y especialistas en el área. Dicha definición se sustenta en las competencias específicas y genéricas que sería necesario que el aspirante posea, a fin de garantizar el éxito en el logro del perfil profesional definido para la carrera. En tal sentido, las competencias incluyen:

Saber (conocer) y comprender: (conocimiento teórico de un campo académico y la capacidad para conocer y comprender)

Saber cómo actuar (aplicación práctica y operacional del conocimiento a ciertas situaciones)

Saber cómo ser: Valores como elementos integrales de la forma de percibir y vivir con otros en un contexto social. Las competencias representan una combinación de atributos (con respecto al conocimiento y su aplicación, actitudes, destrezas y responsabilidades) que describen el nivel o grado en el cual una persona es capaz de desempeñarlos.

El enfoque del Proyecto Tuning se inscribe en un nuevo paradigma centrado en el aprendizaje, el cual trasciende al paradigma centrado en mera transmisión y adquisición de conocimientos. En tal sentido, definió dos tipos de competencias correlativas: competencias genéricas y competencias específicas de un área del conocimiento. **Las primeras**, referidas hasta cierto punto a atributos generales de los sujetos y que pueden ser manifiestas en sus desempeños en diferentes contextos. **Las segundas** se relacionan con el área de un campo de formación particular y tienen que ver con los atributos cognitivos que deben desplegar el estudiantado con relación al conocimiento específico del área de formación. Con base en lo anteriormente expuesto, se definen las competencias genéricas y específicas deseables para los y las aspirantes a la carrera de Agronomía (Cuadro 4).

Cuadro 4. Perfil de ingreso con base en competencias genéricas.

INSTRUMENTALES (Cognitivas, Metodológicas, Tecnológicas y Lingüísticas)	INTERPERSONALES	SISTÉMICAS
Razonamiento lógico-matemático Capacidad de abstracción Capacidad de observación Capacidad de análisis y de síntesis Capacidad de comunicación oral y escrita Comprensión lectora Habilidad para el manejo instrumental en laboratorio Habilidad para trabajo de campo Biología (conocimientos básicos sobre célula, fotosíntesis, organización biológica, ecosistema, leyes genéticas) Química (componentes de la célula, proteínas, carbohidratos, minerales, vitaminas) Física (mecánica) Matemática (funciones aritméticas, geometría, álgebra) Castellano (ortografía y redacción) Conocimientos de informática Conocimientos básicos de inglés (gramática instrumental) Geografía e historia de Venezuela y el mundo Cultura general Razonamiento espacial Comprensión simbólica	Sensibilidad social Vocación hacia la carrera Disposición al trabajo en equipo Conciencia ciudadana Equilibrio emocional Sentido de pertenencia Sensibilidad ambiental Respeto y ética Capacidad crítica y autocrítica Interés científico e investigativo	Pro actividad Perseverancia Motivación al logro Comprensión Discreción Tolerancia Disciplina Habilidad para investigar y aplicar los conocimientos adquiridos Creatividad Capacidad de liderazgo e iniciativa

Descripción Matricial del Perfil Básico del Egresado. A través de cuatro funciones:

1. Participar en el negocio agrícola orientado fundamentalmente al logro de la seguridad alimentaria, mediante la aplicación de alternativas tecnológicas que preserven, recuperen o mejoren la capacidad

productiva de los agroecosistemas tropicales y empleen prioritariamente los recursos de la zona, para obtener eficiente y competitivamente productos de alta calidad y accesibles a la población.

2. Participar en la transformación del entorno agrícola con la finalidad de mejorar continuamente el nivel de la calidad de vida de la comunidad.
3. Participar en equipos interdisciplinarios para la formulación y ejecución de proyectos de investigación y desarrollo rural sustentable que contribuyan al logro de la seguridad alimentaria, la conservación de los recursos ambientales, la competitividad y la rentabilidad económica
4. Participar en equipos interdisciplinarios para proponer y/o aplicar la solución de problemas agrícolas tecnológicos y/o socioeconómicos locales y regionales empleando en forma prioritaria los recursos de la zona, principalmente el humano.

Perfil de Egreso

El Perfil del egresado, debe satisfacer **tres requerimientos** que varían de acuerdo a las condiciones histórico - sociales, los cuales son: los de la práctica profesional, académicos de formación y la contribución al bienestar social a través del servicio comunitario. **Los primeros**, se derivan de los servicios requeridos por los sectores públicos y privados, en función a condiciones sociales, económicas, políticas y productivas. **Los segundos**, están definidos por la institución, cuyo compromiso social, disponibilidad y límites, corresponden a

un ámbito que difiere al de la producción y rebasa el mercado de trabajo. El **tercer** requerimiento pretende brindar a la comunidad servicios que contribuyan al bienestar social, mediante la aplicación de los conocimientos, aptitudes y actitudes desarrollados en la carrera.

En la descripción del perfil profesional de la Facultad de Agronomía, UCV, se establece la función **Investigación** cuyo propósito es generar y ejecutar actividades de investigación científica y tecnológica para el desarrollo sustentable que contribuyan al logro de la seguridad agroalimentaria, el aprovechamiento racional de la biodiversidad, el manejo y la conservación de los recursos ambientales, la competitividad y la rentabilidad económica.

La elaboración del perfil de egreso se basó en consulta a especialistas, empleadores, productores y egresados, y en particular, a la comunidad académica de la institución. Las principales competencias genéricas y específicas, fueron cotejadas y verificadas en las distintas unidades de instrucción que constituyen el plan de estudio (UCV, 2009). Con base en ello, se puede afirmar que quienes egresan de la Facultad de Agronomía de la UCV, deben poseer las siguientes competencias genéricas profesionales.

Las competencias básicas, profesionales y laborales del Ingeniero Agrónomo tienen que ver especialmente con su capacidad de aprender permanentemente

(competencias Cognitiva e Indagativa); con su capacidad para interpretar, analizar y evaluar el contexto científico, tecnológico, social, cultural, ambiental, económico y político en escenarios presentes y futuros (competencia Contextualizadora) y con la capacidad para identificar, proponer e implementar soluciones disciplinarias, multidisciplinarias e interdisciplinarias a los problemas de la agricultura (competencia Innovadora y Gestora).

A estas competencias genéricas, deben añadirse **competencias específicas** como la capacidad de gerenciar y desarrollar Sistemas Agroambientales, seleccionando entre las opciones de uso y manejo del ambiente, alternativas de organización social y económica de la producción, que conlleven al desarrollo sostenible de dicho sistema y al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.

Las **Competencias Instrumentales**: a) Analiza y sintetiza, b) Maneja información proveniente de diversas fuentes, c) Resuelve problemas, d) Manifiesta conocimiento general básico, e) Toma decisiones, f) Organiza y planifica, g) Se comunica asertivamente por expresión oral y escrita, h) Hace uso de las nuevas tecnologías de la comunicación e información.

Las **Competencias interpersonales**: a) Trabaja en equipos multidisciplinarios y multiculturales, b) Actúa con capacidad crítica y autocrítica, c) Se comunica con expertos de otros campos, y d) Muestra compromiso ético.

Las **Competencias sistémicas**: a) Aplica el conocimiento en la práctica, b) Aplica estrategias de aprendizaje continuo, c) Se adapta a nuevas situaciones, d) Trabaja de manera autónoma, e) Posee interés por la calidad, f) Exhibe habilidades para investigar, g) Busca el éxito, h) Actúa con ética profesional y responsabilidad social, i) Muestra iniciativa y espíritu empresarial, y j) Manifiesta actitud emprendedora.

Las competencias específicas profesionales definidas para un egresado al terminar sus estudios en la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela son: a) Selecciona, aplica y evalúa opciones tecnológicas y de organización social orientadas al logro de la seguridad agroalimentaria, que preserven, recuperen y mejoren la capacidad productiva de los agroecosistemas para obtener eficiente y competitivamente productos de alta calidad y accesibles a la población. b) Promueve la transformación del entorno agrícola con la finalidad de mejorar continuamente el nivel de la calidad de vida de las comunidades, en armonía con la idiosincrasia, conocimiento, tecnología y experiencia locales. c) Genera y ejecuta actividades de investigación científica y tecnológica para el desarrollo sostenible que contribuyan al logro de la

seguridad agroalimentaria, el aprovechamiento racional de la biodiversidad, el manejo y la conservación de los recursos ambientales, la competitividad y la rentabilidad económica. d) Propone opciones para solucionar problemas agroambientales, así como políticas socioeconómicas, centradas en el ser humano y con el uso prioritario de los recursos de la zona.

La propuesta del nuevo plan de estudios de la Facultad de Agronomía, de la UCV, está basado en las premisas siguientes: 1) Responde al Perfil Profesional. Se estructuró en forma de cascada, desde el programa director final al programa director inicial. A partir de los conocimientos de entrada se establecieron los lineamientos de asignaturas de semestres anteriores, 2) Los nuevos programas de las asignaturas del Plan de Estudios se elaboraron considerando los requerimientos necesarios para lograr el perfil de egreso, 3) El perfil de egreso se realizó con base los resultados de entrevistas, encuestas y jornadas de trabajo con egresados, empleadores, productores y personal docente de la Facultad. Se realiza describe el perfil por competencias, considerando las competencias genéricas y específicas del Proyecto Tuning, 4) La formación profesional es generalista, se sustituyen las menciones del pensum vigente por una formación común general y materias electivas profesionales y de ampliación, 5) La formación es integral. En la búsqueda de un profesional más humanizado, se incluye el eje socio humanístico simultáneamente con la formación profesional generalista. La formación se dirige hacia el desarrollo de la productividad

profesional y de lo humanístico, la utilización del conocimiento científico y tecnológico con sentido social, al servicio de la humanidad, 6) Se constituyen ejes curriculares científico tecnológicos que: ordenan las materias formativas en la búsqueda de la restitución de la unidad fragmentada por la ciencia para la explicación disciplinaria de lo real y priorizan la Sostenibilidad de los Sistemas, resaltándose la formación Gerencial y la Ambiental, 7) El enfoque hacia el Sistema Agroambiental propicia la integración de la docencia, la investigación, la extensión y la producción; la vinculación con la realidad nacional y la sistematización de la formación ambiental, además de la formación holística e interdisciplinaria, 8) Se integra el servicio comunitario en el currículo, como una actividad formativa y de servicio, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley de Servicio Comunitario, con actividades de inducción y práctica comunitaria sin acreditación curricular, 9) Se da oportunidad para la realización de actividades de autoformación y de desarrollo personal y sociohumanístico, 10) Se incluye el uso de tecnologías de la información y comunicación, 11) La inclusión de pasantías obligatorias como parte del Programa Director Inicial y Final, y en las asignaturas de carácter práctico, permitirá una mayor vinculación con la realidad nacional y ofrecer la oportunidad de resolver problemas reales, 12) Se incluyen programas de ampliación que sirven para mejorar la formación individualizada en temas de interés personal; por lo que sólo se otorga certificado de asistencia o de aprobación, pero no son acreditables al plan curricular, 13) Se incluye la posibilidad de otorgar certificados de competencias

en áreas específicas de carácter práctico, a fin de fortalecer el abanico de oportunidades en el campo laboral.

Visión General del Plan de Estudio. La actual propuesta refleja una visión de la formación de los futuros ingenieros agrónomos basada en: a) la necesidad del mayor contacto posible con la realidad del escenario agrícola y rural venezolano; b) la estrecha interrelación teoría-práctica (praxis); c) la importancia del contexto global de la facultad en dicha formación, más allá del proceso formal de enseñanza - aprendizaje; d) la necesidad de un proceso dialéctico entre la formación disciplinaria, interdisciplinaria y transdisciplinaria y e) La necesidad de incluir el servicio comunitario, como un mecanismo que asegure la pertinencia social, todo ello, afianzado en el fortalecimiento y desarrollo de valores y principios, enmarcados en un contexto sociohumanístico particular y considerando el impacto de la actividad humana en el contexto social y ambiental del país.

El estudiante **ingresará** a un semestre propedéutico, donde tendrá la oportunidad de revisar, nivelar y remediar conocimientos básicos en las áreas de Biología, Matemática y Química. Al aprobar estos cursos, tendrá un primer contacto con la problemática de comunidades urbanas y rurales en el plano teórico y práctico (pasantías), la vinculación de los estudiantes con las comunidades les permitirá la sensibilización social y el establecimiento de

convivencia y solidaridad con éstas. Se imbuirán de un ambiente donde convergen la cultura de la ciencia y del arte, una sociedad académica preocupada por el desarrollo sostenible de la nación, con equidad y justicia, y por la formación de ciudadanos éticos y proactivos, que conozcan y analicen críticamente las costumbres autóctonas, valores, tradiciones y principios que nos han afianzado culturalmente y el trascendente papel que ha tenido y tendrá la mujer en la evolución histórica de la sociedad urbana y rural del país.

Proseguirá con una formación básica sólida, disciplinaria pero con visión global, sistémica, marcada por tres ejes transversales considerados en los distintos programas del plan de estudio. Estos son: a) una gerencia eficiente, con sólida base técnica, honesta y de compromiso social, b) una visión ecológica y ambientalista del mundo, c) una formación socio-humanística basada en valores y principios positivos, todo enmarcado en el paradigma del desarrollo sostenible.

Desde el **inicio de la carrera**, se contemplan programas tendentes a lograr la sensibilidad social y fortalecimiento de vocación de servicio en el estudiantado, lo cual constituye un primer momento en la formación en el campo de la extensión rural y el servicio comunitario. Entre el 6º y el 7º semestre se tiene un segundo momento, donde se incorporan cursos obligatorios de abordaje a comunidades, como etapa preparatoria a los cursos de inducción contemplados

en la Ley para el desarrollo del Servicio Comunitario, aplicando la metodología de aprendizaje servicio.

En el séptimo semestre, los alumnos abordarán un mayor nivel de integración al cursar programas relacionados con el manejo de sistemas de producción vegetal, de producción animal y mixtos, así como programas específicos relacionados con la protección, conservación y evaluación ambiental (aspecto éste innovador en cuanto a su inclusión formal y sistemática en el pensum).

Luego, en el **octavo semestre**, hay programas integradores que abarcan las áreas fundamentales de Ambiente, Ingeniería, Economía, Gerencia, Producción Vegetal y Animal, se alcanzará otro escalón de integración, para **finalmente**, ingresar al Programa Director Final, donde se tendrá la oportunidad de integrar la teoría y la práctica en un ejercicio casi profesional colectivo, con un alto componente de campo y de pertinencia social, en el **décimo y último semestre**, termina su formación con el trabajo de grado en cualquiera de sus modalidades: tesis o pasantía, vinculadas o no a las líneas del PDF o certificados de competencias en áreas específicas descritas en el perfil profesional.

Es en esta última etapa de la carrera en que el Servicio Comunitario sirve como expresión de la sensibilidad y responsabilidad social cultivada a lo largo de los estudios, así como de primer escenario de aplicación de las

competencias adquiridas de acuerdo al perfil de egreso definido. Los estudiantes deben realizar un curso de inducción que se orienta a la construcción de su proyecto de Servicio Comunitario, posteriormente la Facultad, por intermedio de la Unidad de Servicio Comunitario, apoya la realización del proyecto con financiamiento y supervisión. Finalmente apoya en la presentación de los resultados a la comunidad beneficiaria y otorga reconocimientos públicos y premios a los mejores servicios comunitarios prestados.

Estructura del plan de estudio. Las asignaturas que conforman el nuevo plan de estudios abarcan diferentes áreas temáticas. Las mismas se agruparon, utilizando los criterios aprobados por el Consejo de Universidades y el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología para la carrera de Ingeniería Agronómica, según resolución N° 334, (Buenos Aires, Argentina). Destaca dentro del contexto general, el área socio humanística, como un área de suma importancia en el nuevo enfoque de las carreras de agronomía.

El área temática de **Ciencias Básicas** (Cuadro 5) contempla asignaturas relacionadas con la ingeniería. Esto integra programas de matemática, física y química. En el área temática, Básicas Agronómicas, se incluyeron: a) Asignaturas que son requeridas como apoyo a las asignaturas agronómicas, pero que sus contenidos programáticos no involucran necesariamente aspectos

agronómicos, b) Asignaturas de corte agronómico esenciales para asignaturas también básicas, de semestres superiores y c) Asignaturas que integran en cierto nivel, los conocimientos adquiridos en etapas anteriores.

Cuadro 5. Contenidos curriculares básicos para la carrera de Ingeniería Agronómica, según Resolución N° 344. MERCOSUR, Argentina

Área temática	Caracterización
1. Ciencias básicas	Formación general Objetivos a nivel Conceptual
2. Básicas Agronómicas	Básicas para Agronomía
3. Aplicadas Agronómicas	Formación Profesional
4. Electivas	Aportan la flexibilización de la formación general
5. Área socio humanística	Incluye asignaturas que desarrollan competencias culturales: artísticas, deportivas, formación de valores, actividades de autodesarrollo, aprendizaje y comunicación, arraigo cultural: tradiciones y costumbres autóctonas, así como sobre el papel de la mujer en la sociedad.

El área temática **Aplicadas Agronómicas**, contempla: a) Producción y Sistemas de producción de cultivos, b) Manejo de recursos genéticos animal/vegetal y Sistemas de Producción Animal, c) Suelos, agua y conservación de recursos, d) Economía y Gerencia y e) Complementarias profesionales, pasantías y trabajo de grado.

En el área temática **Agronómicas no comunes**, se subdividió en: a) Generales, b) Ingenieriles, c) Económicas y sociales, d) Gerenciales, e) Ambientales, f) Agrícola vegetal y animal y g) Postcosecha.

El área **sociohumanística** se destaca en el contexto de los nuevos enfoques en las carreras de Ingeniería, con la finalidad de integrar ciencia y cultura. En ella se contemplan programas de diversa índole como manifestaciones y expresiones artísticas, deporte, actividades de autodesarrollo, afianzamiento de tradiciones y costumbres autóctonas, el enfoque de género, técnicas de aprendizaje y de la comunicación oral y escrita, entre otras.

Ejes Curriculares. Los ejes curriculares constituyen procesos y experiencias de aprendizaje actitudinales y cognitivas que no están asociadas en principio, a ningún área disciplinaria en particular. Estas experiencias de aprendizaje subsumen varios niveles de contenido curricular. Los temas transversales se acogen a contenidos y saberes actuales, cambiantes, relacionados con la vida, el contexto, el desarrollo del conocimiento y con algún nivel de utilidad.

Constituyen temas recurrentes que emergen de la realidad social y se evidencian en la dinámica curricular en todas las áreas y componentes del plan de estudios. Este tipo de organización curricular supone la preponderancia de uno de los componentes sobre los demás, como eje de articulación en los planes

de estudio. Los componentes restantes contribuyen a la consolidación de la formación que conduce dicho plan, con carácter subsidiario, de apoyo o complementario. Este Plan de Estudios está guiado por el Programa Director Sistemas Agroambientales y los ejes curriculares: Ambiental, Gerencial y Sociohumanístico.

Programa Director Sistemas Agroambientales. Se establece el Sistema Agroambiental como la unidad o núcleo alrededor del cual se organizan los conocimientos de la carrera, como marco de referencia unificado de verdadera síntesis de las disciplinas agronómicas y sociohumanísticas, lo que proporciona una mayor significatividad y relevancia para los participantes del hecho educativo. Se intenta romper las barreras disciplinarias y fijar una relación pertinente con los problemas y necesidades de la población.

Un sistema agroambiental, como una cuenca, región económico - ambiental o sistema agrario, se compone a su vez de unidades ambientales (o unidades de tierra, UT) diferentes entre sí, que por lo general, siguen un patrón en el espacio. Estas unidades, a cierto nivel de percepción, presentan combinaciones definidas de suelo, relieve, biota, clima, hidrología, mejoras hechas por el ser humano y el entorno socioeconómico. Cada unidad de tierra puede presentar uno o más tipos de utilización de la tierra (TUT), que son el resultado de combinaciones de factores internos y externos de los sistemas y cadenas de

producción, así como de formas de organización social de la producción. Estos tipos de utilización pueden ser de producción vegetal y animal, investigación, industrial, minero, servicios y cualquier otro tipo de actividad productiva.

Como parte de un proyecto institucional a ejecutarse en áreas productivas particulares, los ámbitos de aplicación del Programa Director podrían constituirse en áreas experimentales para el desarrollo de actividades interdisciplinarias de investigación, extensión, docencia y desarrollo de la Facultad de Agronomía en el mediano y largo plazo, líneas y políticas institucionales que, necesariamente, tendrían que vincular al postgrado. La pertinencia de estas líneas institucionales conduciría a la solución de problemas reales del país y a mejorar la calidad de vida de los habitantes y facilitaría la obtención de recursos financieros para su ejecución. Se abre la posibilidad de participación de cursantes del postgrado y la continuidad pregrado - postgrado.

EL **Programa Director Sistemas Agroambientales** se inicia en el primer semestre con: Introducción al Estudio de los Sistemas Agroambientales Venezolanos (Programa Director Inicial), éste es una propuesta para el establecimiento de vínculos del profesorado y del estudiantado con el plan de desarrollo de la Facultad, la actividad productiva agrícola, los sistemas ambientales naturales, diversas instituciones y empresas ligadas al área

(públicas y privadas), con la comunidad en general y con los elementos esenciales de nuestra comunidad y cultura.

Las materias de los semestres segundo a octavo se organizan de acuerdo a los requerimientos de este Programa; en el noveno semestre continua con Gerencia y Desarrollo de Sistemas Agroambientales (Programa Director Final), en éste se efectúa una valoración de la sostenibilidad de Sistema Agroambiental, se formulan y evalúan usos alternativos sostenibles, y se analiza la factibilidad de ejecución del proyecto. Se prevé que este Programa genere oportunidades de Trabajo de Grado de diversa índole (investigación, extensión, tecnología, producción) que se inicien dentro del mismo y que finalicen en el décimo semestre.

Concepción del plan de estudios. El proceso de consultas y de discusiones, con todo el personal docente de la Facultad, tuvo como punto culminante la estructuración del plan de estudios. Fue un arduo proceso de negociaciones y fusiones, en el cual se definieron las asignaturas necesarias para garantizar el perfil de egreso del ingeniero agrónomo integral; así como la menor desviación posible del proceso de homologación de las carreras de agronomía a nivel nacional e internacional, en el seno del MERCOSUR.

.

Objetivos de la Carrera de Ingeniería Agronómica

1. Contribuir al mejoramiento de las instituciones y organizaciones vinculadas al agro, mediante la incorporación al campo de trabajo de profesionales competentes en el campo gerencial, como asesores, investigadores o extensionistas, que coadyuven al desarrollo de la agricultura venezolana
2. Dotar a la sociedad de profesionales integrales, altamente competentes que puedan proponer y evaluar opciones tecnológicas y de organización social orientadas al logro de la seguridad agroalimentaria, que preserven, recuperen y mejoren la capacidad productiva de los agroecosistemas tropicales para gerenciar adecuadamente los recursos disponibles en diferentes contextos, para obtener eficiente y competitivamente, productos de alta calidad y accesibles a la población.
3. Promover la transformación del escenario agrícola, integrando al ser humano, con la finalidad de mejorar continuamente la calidad de vida de las comunidades en armonía con la idiosincrasia, conocimiento, tecnología y experiencias locales.
4. Dotar a la sociedad de profesionales capaces de generar nuevas ideas y ejecutar actividades de investigación científica y tecnológica para el desarrollo Sostenible que contribuyan al logro de la seguridad alimentaria, el

aprovechamiento racional de la biodiversidad, el manejo y la conservación de los recursos ambientales, la competitividad y la rentabilidad económica.

Programa de la asignatura de Metodología de la Investigación

La adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) implica un diseño de las asignaturas basado en competencias y objetivos de aprendizaje, que afectan tanto a la metodología de enseñanza-aprendizaje, como a la evaluación. Tengamos en cuenta que los nuevos títulos de grado están estructurados en módulos o materias en cuyos objetivos de aprendizaje deben figurar las competencias generales y específicas que los estudiantes deben adquirir durante sus estudios y que sean exigibles para otorgar el título.

Para desarrollar el **Programa de la asignatura de Metodología de la Investigación**, se realizaron las siguientes actividades: a) lectura, análisis y reflexión sobre la documentación relacionada con el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior, y el sistema educativo venezolano, en especial el de la Universidad Central de Venezuela (UCV), b) lectura y reflexión de guías docentes elaboradas en diferentes contextos para orientar al profesorado en el diseño de asignaturas con el enfoque del EEES; así como experiencias prácticas en este sentido. **Y finalmente** realizar a) el diseño del plan docente para la asignatura de Metodología de la Investigación y b) la elaboración de una guía docente observando los lineamientos que establece el EEES (**Anexos**).

En primer lugar se presenta un programa de la asignatura Metodología de la Investigación y la organización de una Guía Docente. La asignatura está dirigida a alumnos de primer semestre de la carrera de Ingeniero Agrónomo que se dicta en la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela.

Se desarrolló **fundamentalmente** el diseño curricular de aula de la asignatura **Metodología de la Investigación** que se dicta en la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela, desde la perspectiva del desarrollo de la macrocompetencia de la **alfabetización en información**.

Con el propósito de mejorar y ampliar la promoción y el desarrollo de las actividades de investigación en los estudiantes de la Facultad de Agronomía, UCV, nos propusimos **apoyar la formación integral del estudiante en la asignatura de Metodología de la Investigación** con una propuesta de diseño curricular basado en el modelo de universidad que promueve el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), en el marco de la Sociedad del Conocimiento.

Considerando la **experiencia acumulada en Europa** y a la luz de los recientes **procesos de reforma curricular** que se han venido desarrollando en las universidades venezolanas, nos pareció **conveniente y oportuno realizar esta**

propuesta. Por lo cual nos planteamos como hipótesis: si se aplica una estrategia que promueva el desarrollo de competencias científicas y competencias lectora y escritora en metodología de investigación, se logrará el fomento y la mejora de las actividades de investigación en los futuros profesionales del agro.

Esto implica la elaboración del **plan docente** de la asignatura Metodología de la Investigación orientada al EEES. A partir de la información obtenida, así como de la reflexión, se elaboró un esquema propio contemplando los apartados necesarios, o se siguió la pauta ofrecida en la documentación analizada, para ello **iniciamos** con el diseño del perfil de egreso, **continuamos** con la inclusión de Alfabetización en Información en el currículo y **finalizamos** con la propuesta de modificar la Biblioteca en un Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI).

El **plan docente de la asignatura** define el proceso de aprendizaje (modalidades y actividades formativas), la metodología de trabajo (materiales didácticos) y los criterios de evaluación (tipo de evaluación, seguimiento del alumnado, etc.).

El **Campus Virtual** es el entorno de apoyo y aprendizaje desde donde se puede acceder a los recursos y a los materiales didácticos multimedia que complementan los específicos de la asignatura, y permite interactuar con la comunidad universitaria.

Como método innovador para la intercomunicación profesor/alumno así como para el acceso al material docente y bibliografía, utilizaremos el *Campus virtual* de la Universidad Central de Venezuela (UCV). Esta plataforma virtual, permite tener el material docente actualizado día a día, donde el alumno podrá disponer de los apuntes y ejercicios a elaborar, antes que el profesor lo explique en clase, y puede interactuar con el alumno resolviendo todo tipo de dudas. Al mismo tiempo, también plantearemos temas de debate en la sección del *foro* con la idea de promover la participación entre grupos.

El **plan docente** es el instrumento mediante el cual el profesorado crea y hace evolucionar la asignatura. De acuerdo con el Espacio Europeo, es una pieza clave que tiene como eje la actividad del estudiante. Este eje lo constituye, un **sistema de evaluación continuada**, que supone la realización durante el semestre, de un conjunto de actividades guiadas y valoradas por los profesores.

Este sistema de evaluación garantiza a los estudiantes el aprovechamiento del curso, la **consecución de los objetivos** propuestos en la asignatura y la adquisición de las competencias de su titulación. A la vez, les permite hacer un seguimiento continuo de su proceso de aprendizaje y valorar su progreso en todo momento.

Mediante el plan docente, el estudiante también puede conocer la metodología, la distribución temporal y los criterios de evaluación de la materia, con lo que se convierte en una **herramienta básica para orientar** y guiar su trabajo durante el semestre.

En líneas generales el modelo que se ha seguido para elaborar el plan docente es el siguiente:

A. Planteamiento general de la asignatura

A.1. Datos de la asignatura

- Titulación a la que pertenece.
- Departamento: (Departamento responsable de la docencia de esta asignatura).
- Profesor/a: (nombre y apellidos del profesor/a que impartirá la asignatura).
- Curso académico (en el que se impartirá este plan docente, ya que puede revisarse y cambiarse cada curso).
- Código: (asignado por la Administración académica).
- Tipo: (obligatoria u optativa).
- Nivel: (grado o postgrado).
- Duración: (anual, semestral; semestre: primero, segundo, etc).
- Créditos: (número total de créditos asignados a la asignatura)
- Horas presenciales: (total de horas derivadas de las clases teórico - prácticas presenciales).

- Horas de trabajo dirigido: (total de horas que el estudiante dedicará para elaborar trabajos, hacer lecturas, recoger información, etc.).
- Horas de evaluación: (total de horas que se dedicarán a actividades de evaluación, exámenes, sesiones de evaluación, etc.).

A.2. Objetivos

En este apartado, los objetivos que se formulen de la asignatura son de carácter general, y a través de ellos se indican los aprendizajes que los estudiantes han de alcanzar.

A.3. Competencias

Las competencias se refieren a las aptitudes, a las capacidades, que adquirirán los estudiantes. Se relacionarán las competencias genéricas que se lograrán con esos estudios, y que estarán directamente relacionadas con el ámbito profesional del Ingeniero Agrónomo. En el plan docente de la asignatura se describen las competencias específicas, es decir las capacidades que adquieren los estudiantes a través de esa materia.

A.4. Prerrequisitos para cursar la asignatura

Indica si la asignatura es continuación de otra, y por tanto para cursarla hay que haber superado la anterior.

A.5. Relación con otras asignaturas

Indica si tiene relación con otras asignaturas del plan de estudios.

A.6. Bloques temáticos

Indica la estructura del temario.

A.7. Bibliografía básica recomendada

Indica las fuentes de información básicas (libros, revistas, páginas web, vídeos, etc.) recomendadas para la asignatura.

A.8. Método docente

Indica, en términos generales, cómo se va a desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje, sobre todo qué tipo de actividades formativas se van a utilizar, ya sean presenciales o no presenciales (participar en debates, recopilar información, realizar un trabajo de campo, resolver problemas prácticos, reflexionar sobre un caso, etc.). También se especifican en líneas generales criterios de agrupamiento, canales de comunicación, funcionamiento de las tutorías.

Mientras los sistemas educativos formales propenden a dar prioridad a la adquisición de conocimientos, en detrimento de otras formas de aprendizaje, importa concebir la educación como un todo. En esa concepción deben buscar

inspiración y orientación las reformas educativas, tanto en la elaboración de los programas como en la definición de las nuevas políticas pedagógicas.

A.9. Evaluación

Explica en líneas generales el tipo de evaluación que se va a seguir. Para efectuar la evaluación en forma efectiva se dispondrá de un programa con objetivos claros y precisos, una rigurosa selección de contenidos y unas estrategias de enseñanza (incluyendo las de evaluación) seleccionadas de acuerdo con los contenidos.

Se entiende por **evaluación del aprendizaje** aquel proceso mediante el cual docentes y alumnado comparan el grado y la extensión del aprendizaje alcanzado en el alumnado en los objetivos previstos en cada programa del plan de estudios. Este es un proceso sistemático, continuo, integrador, cooperativo, ético y científico de valoración de logros (UCV, 2008).

La evaluación cumple las **funciones** siguientes: a) Calificar el grado de logro de los objetivos en el alumnado, b) Contribuir al diagnóstico del grado de eficiencia y mejora continua de cada uno de los sujetos que intervienen en el proceso enseñanza - aprendizaje: docentes, alumnado y administradores; y de los métodos, técnicas y procedimientos didácticos utilizados en la enseñanza y c) Integrar y reforzar las estrategias metodológicas.

La evaluación de los aprendizajes deberá reunir las siguientes características:

- a) Que se realice en cada objetivo propuesto, b) Que las diferentes técnicas, instrumentos y decisiones que en ella se utilicen, se correspondan con los objetivos que se persiguen y con las estrategias metodológicas utilizadas, y
- c) Que toda evaluación recuperable tenga una segunda fecha de realización.

La evaluación del aprendizaje será **diagnóstica, formativa y sumativa**. La evaluación diagnóstica tendrá por finalidad identificar las aptitudes, conocimientos, habilidades, destrezas, intereses y motivaciones que posee el alumnado para el logro de los objetivos del proceso de aprendizaje que ha de iniciar.

La evaluación formativa tendrá por finalidad determinar en qué medida se están logrando los objetivos programáticos. Se aplicará durante el desarrollo de las actividades educativas y sus resultados permitirán reorientar el proceso de enseñanza - aprendizaje y, en particular, al alumnado.

La evaluación sumativa tendrá por finalidad cuantificar el grado de logro de cada objetivo programático, a los fines de calificar al alumnado y orientar las decisiones procedentes por parte del docente. Cada objetivo tendrá una ponderación dependiente de su contribución al objetivo general.

La evaluación del aprendizaje se verificará a través de las siguientes formas de participación: la **autoevaluación, la coevaluación y la evaluación por parte del (de la) docente**. La autoevaluación es la valoración que realiza el alumno o la alumna sobre su actuación académica, a fin de determinar sus logros, fortalezas y limitaciones. Esta forma de participación le permitirá desarrollar su capacidad de autocrítica y fomentar valores como la responsabilidad y la honestidad, entre otros.

La **coevaluación** es la valoración de la actuación académica de cada alumno o alumna realizada por el grupo como un todo (alumnado y docente), durante el proceso de aprendizaje. Permite desarrollar la capacidad para apreciar objetivamente la actuación de los otros y poner en práctica la convivencia en grupo, así como la formulación de acciones para el mejoramiento permanente del alumnado y del proceso de enseñanza - aprendizaje.

La evaluación por parte del docente es la determinación y valoración de manera continua del progreso y los logros del alumnado en función de los objetivos previstos. Las técnicas e instrumentos de evaluación son: pruebas escritas, orales o prácticas, pasantías, trabajos de investigación, trabajos de laboratorio, monografías, interrogatorios, exposiciones, informes, discusiones, dinámicas grupales, estudios de casos, experimentos, simulaciones, visitas guiadas, ensayos, debates, talleres, foros, conferencias, seminarios, entrevistas,

elaboración de productos, trabajos de campo, herramientas de información y de comunicación mediante Internet, y cualquier otra (o) que sirva para estos fines.

B. Desarrollo de la asignatura

Tomando como referencias los bloques temáticos que hemos señalado anteriormente, se especifican en cada uno de ellos los siguientes aspectos:

B.1. Título del bloque temático

Indica el número y título del bloque temático.

B.2. Objetivos del bloque temático

Se formulan los objetivos del bloque temático teniendo en cuenta los objetivos generales de la asignatura.

B.3. Contenidos del bloque temático

Indica los temas que contiene el bloque temático relacionándolos con los objetivos, y con los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

La selección de los contenidos está basada en problemas reales. El tema central y la organización de los contenidos surgen de los problemas.

B.4. Bibliografía específica del bloque temático

Indica las fuentes de información más relevantes de este bloque temático.

B.5. Metodología del bloque temático

Detalla cómo se va a desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje y cuáles son las actividades formativas obligatorias u optativas para cada tema.

B.6. Evaluación del bloque temático

Especifica los criterios de evaluación y detalla ¿a quién se evalúa?, ¿qué se evalúa?, ¿quién evalúa?, ¿cómo se evalúa? ¿Para qué se evalúa? y ¿cuándo se evalúa?

B.7. Distribución de los créditos en horas

Especifica las horas que va a suponer al estudiante el desarrollo de todas las actividades formativas programadas.

B.8. Distribución temporal

Especifica sobre un calendario académico cómo se van a distribuir todas las actividades formativas de cada uno de los bloques temáticos, así como fecha de entrega de trabajos, exámenes, etc.

En el Diseño de Perfiles de Egreso por Competencias en el marco de la Sociedad del Conocimiento, utilizamos el procedimiento que plantea Román (2004b),

para elaborar las competencias y el perfil profesional; a continuación se indican los pasos:

En nuestro caso en particular: 1) se identificaron las capacidades y destrezas básicas de la institución (Universidad Central de Venezuela), los valores y actitudes, en forma de paneles de capacidades–destrezas y de valores y actitudes, como objetivos institucionales, 2) Posteriormente se identifican las capacidades–destrezas de la profesión (Ingeniero Agrónomo) y a continuación se seleccionan los contenidos y los métodos para el desarrollo de dichas capacidades y valores, en la profesión, 3) Se desarrollan estas capacidades y valores por medio de contenidos y métodos, que se identifican en forma de actividades como estrategias de aprendizaje. Entendemos éstas como una forma de adquirir las competencias o como un camino para impulsar el desarrollo de competencias, 4) Se definen las técnicas de evaluación de competencias y perfiles profesionales tanto cualitativas como cuantitativas, en el contexto de evaluación de objetivos y por objetivos (por capacidades).

Todo ello nos lleva a justificar los nuevos perfiles profesionales de egreso al finalizar el proceso educativo (Educación Universitaria) en el marco de un nuevo paradigma socio-cognitivo (propio de la sociedad del conocimiento). Las competencias se desarrollan por medio de actividades como estrategias de aprendizaje, donde tenemos que definir con claridad sus elementos tales como

capacidades, destrezas y habilidades, valores y actitudes, contenidos sintéticos y sistémicos (formas de saber) y métodos (formas de hacer) entendidos como conocimientos aplicados.

En lo que concierne al Alfin, a partir de este modelo, y basándonos en lo que detectamos al estudiar los Programas de la Facultad de Agronomía, UCV, consideramos que las Habilidades Informativas que debe poseer un estudiante de ingeniería agronómica al aprobar el primer semestre, equivalen a que debe ser capaz de:

1. Entender la organización de la colección y los recursos de información
 - a. Conocer la biblioteca Celestino Bonfanti
 - b. Estar familiarizado con los esquemas de clasificación basados en el Sistema de Clasificación Decimal de Dewey.
 - c. Saber usar el catálogo
 - d. Utilizar aplicaciones web y digitales tales como: buscadores, OPAC en línea, descarga de documentos y programas, enciclopedias electrónicas, bases de datos, etc.
2. Identificar la necesidad de información
 - a. Expresarla en lenguaje natural
 - b. Distinguir palabras clave para la búsqueda

- c. Identificar si la información que busca es literatura recreativa, científica o tecnológica, noticias, técnica o práctica (manuales), normativa, etc.

3. Localizar la información

- a. Desarrollar una estrategia de búsqueda
- b. Seleccionar apropiadamente las fuentes de información
- c. Conocer los diferentes formatos en que puede estar contenida la información: impreso, audiovisual, multimedia, digital, gráfica, etc.

4. Evaluar el contenido de la información

- a. Identificar lo que está respaldado por autoridad
- b. Discriminar su relevancia, su pertinencia y su alcance

5. Usar la información

- a. Integrar nuevos conocimientos en forma crítica, formándose una opinión
- b. Resolver problemas, tomar decisiones
- c. Desarrollar un discurso o comunicar lo aprendido
- d. Citar a los autores si utiliza la información para crear un discurso propio.

Consideramos que la Biblioteca Celestino Bonfanti de la Facultad de Agronomía, UCV debe transformarse en un Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI), porque la Biblioteca debe **apoyar y**

promover el aprendizaje y la investigación ofreciendo tecnología punta y recursos en un **único espacio universitario, dinámico e integrador**.

A continuación, se presentan las cualidades principales de un espacio nuevo y de calidad para el aprendizaje. Como consecuencia, la tesis contiene algunas recomendaciones sobre la creación de buenos centros de recursos para el aprendizaje, ya sea en edificios nuevos o reformando el espacio existente.

Es oportuno que las universidades venezolanas consideren la naturaleza cambiante del espacio que se necesita para ofrecer servicios de apoyo al aprendizaje en el futuro como parte de su planificación estratégica global y, en concreto, en este momento es importante que en la Facultad de Agronomía, UCV se reflexione sobre el desarrollo de un CRAI. El espacio es un recurso valioso y caro que se debe planificar y gestionar dentro de un marco estratégico para el desarrollo del servicio en su totalidad.

Las actividades realizadas en la Biblioteca deben estar diseñadas para alcanzar tres **objetivos fundamentales**: a) Conseguir **productos y servicios de calidad** para una gran variedad de estudiantes, profesores e investigadores, b) Formar una **plantilla de profesionales polivalentes** capaces de ayudar a los usuarios a sacar el mejor partido de los recursos y servicios proporcionados y c) Ofrecer un

entorno dinámico y flexible para el aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida.

La Biblioteca deberá tener las siguientes **características generales**: a) Amplitud, flexibilidad y variedad de los espacios destinados a aprendizaje e investigación, b) Gran oferta de servicios y recursos (en línea y/o presenciales), c) Uso a gran escala de TICs, d) Acceso 24 horas, siete días a la semana, e) Cultura del autoservicio y la autoayuda pero con posibilidad de soporte y asesoramiento de profesionales, f) Acceso desde fuera del campus a la mayoría de los servicios, g) Alta colaboración con profesores y alumnos, h) Posibilidad de acceso a estos servicios de personas ajenas a la comunidad universitaria (por ej. otros profesionales del sector), i) Visión de futuro, que permitirá crecer o integrar nuevos servicios relacionados con el aprendizaje y la enseñanza.

Entre los principales servicios que se tienen que ofrecer destacan: A) **Servicio de Biblioteca**, tales como: 1) Servicios básicos para el aprendizaje destinados a profesores y estudiantes implicados en la docencia, 2) Servicios bibliotecarios para la investigación, destinados a profesores y estudiantes implicados en proyectos de investigación, tesis de grado, trabajos comunitarios y 3) Servicios bibliotecarios digitales, destinados a toda clase de usuarios virtuales.

B) Servicio Informático para estudiantes, tales como: **1)** Servicio de identificación y acceso, **2)** Servicio de soporte a las estaciones de trabajo del Centro de Recursos, **3)** Servicio de programación e innovación tecnológica, **4)** Servicio de seguridad y mantenimiento, **5)** Servicio de soporte al usuario virtual, **6)** Servicio a medida y consultoría. Aulas-taller, donde se imparten talleres para aprender a utilizar los distintos programas, **7)** Otros.

C) Servicio de creación y elaboración de materiales multimedia, entre los que podemos mencionar: **1)** Servicio de creación de materiales docentes con la versión multimedia accesible en línea y desde las plataformas educativas digitales, **2)** Servicio de laboratorio de autoaprendizaje con estaciones de trabajo TIC y programas informáticos de edición de materiales, **3)** Servicio de asesoramiento creativo y desarrollo de proyectos docentes, **4)** Servicio de estaciones de trabajo multimedia, escáneres, micrófonos etc., donde los estudiantes pueden: a. Digitalizar videos, diapositivas... b. Escanear imágenes y textos c. Editar videos y audio d. Maquetar y editar trabajos y publicaciones. e. Crear contenidos multimedia.

D) Servicio de Laboratorio de idiomas, tales como: **1)** Aprendizaje de inglés, **2)** Aprendizaje de otros idiomas, **3)** Aprendizaje de idiomas con soporte presencial de profesorado especializado y aprendizaje en línea,

4) Autoaprendizaje individual, 5) Conversaciones en grupo, 6) Servicio de consultoría y asesoramiento

E) Servicio de Salas de Estudio, 1) Acceso a salas de estudio abiertas a ser posible 24 horas, 2) Acceso a otras estaciones de trabajo para trabajar en grupo, para dos y cuatro estudiantes que comparten monitores, así como estaciones de trabajo individual, 3) Salas de trabajo en grupo o individual, para seminarios, reuniones, debates o presentaciones, 4) Aulas de Formación, 5) Áreas de descanso, 6) Acceso a espacios destinados a potenciar la socialización y la vida universitaria de las Escuelas.

F) Servicio de información general, entre los cuales podemos mencionar:

1) Atención y orientación al estudiante, 2) Información sobre la Facultad, 3) Información sobre las titulaciones y asignaturas, 4) Información sobre la gestión de las matriculas y otros procedimientos administrativos y académicos, 5) Información sobre los profesores, 6) Información institucional de la Universidad, 7) Información sobre los actos y novedades de la Facultad y 8) Otros

G) Servicio de prácticas en empresas y búsqueda activa de empleo, 1) Como aprender a elaborar un currículum vital, 2) Como aprender a realizar una entrevista de trabajo, 3) Como aprender las técnicas de búsqueda de empleo,

4) Servicio de orientación profesional, 5) Acceso a las bases de datos de empresas y búsqueda de empleo en Internet, 6) Servicio de bolsa de empresas para prácticas.

H) Otros Servicios, 1) Servicio de publicaciones y ediciones de la Facultad (ej. materiales docentes, apuntes, otros).

McDonald (2005) plantea que las cualidades que debe reunir este nuevo espacio son: **A) Funcional:** Espacio que funcione bien, sea atractivo y dure mucho. El nuevo espacio debe permitir que el centro desempeñe su función y facilitar la prestación de servicios de gran calidad para el aprendizaje y la investigación.

B) Adaptable: Espacio flexible cuyo uso se pueda cambiar con facilidad. Debido a la incertidumbre sobre el uso futuro, especialmente de las tecnologías de la información, las estructuras organizativas y el comportamiento de los usuarios, es importante lograr un alto grado de flexibilidad en el edificio para que el uso del espacio se pueda cambiar con facilidad y con las mínimas molestias, simplemente reorganizando el mobiliario y equipos.

C) Accesible: Espacio social que sea acogedor, fácil de usar y estimule la independencia. Debe ser el eje académico de la Facultad y desempeñar un importante papel social. Por ello, deberá ser tan accesible como fuera posible,

fomentando e incluso invitando a que la gente use en su totalidad los servicios que ofrece. Debe tener en cuenta la diversidad cada vez mayor de los usuarios y sus estilos de aprendizaje, además de las formas tradicionales y electrónicas de funcionamiento. El acceso debería ser claro y sencillo.

D) Autonomía de funcionamiento: Con un **único punto de control** lo que facilite la libre circulación del usuario por todo el edificio. El aumento del acceso, **los siete días a la semana**. Adaptado para discapacitados.

E) Variado: Con diferentes entornos y soportes para el aprendizaje. Debe ofrecer diferentes entornos de estudio que se ajusten a la diversidad cada vez mayor de nuestros alumnos y sus diversos estilos de aprendizaje. Hay que propiciar que los estudiantes aprendan a su propio ritmo, proporcionando los **medios no solo para el estudio y aprendizaje independiente y en silencio, sino también, cada vez más, para el trabajo en grupo y el aprendizaje interactivo**. Debe ofrecer acceso a los recursos tradicionales como a los electrónicos en respuesta a las necesidades de los planes de estudio. También deben existir salas para el aprendizaje virtual, y la formación de usuarios - en competencias tecnológicas e informacionales - y otros seminarios

E) Interactivo: Espacio bien organizado que fomente el contacto entre los usuarios y los servicios. Hay que lograr un equilibrio adecuado entre el espacio

para las colecciones, servicios, lectores y tecnologías de la información. Si bien, en los centros de recursos para el aprendizaje se ofrecen relativamente más espacio para los puestos de lectura y los servicios electrónicos que para las colecciones tradicionales.

F) Favorable: Espacio humano de gran calidad que inspire a la gente. Como eje académico del Centro la Biblioteca debe transmitir una sensación de calidad, valor y “lugar acogedor”. El ambiente debe ser favorable para el trabajo académico.

G) Adecuado al medio: Con las condiciones apropiadas para los lectores, los libros y los ordenadores. Los criterios ambientales adaptados en el diseño, construcción y utilización del edificio deben minimizar el impacto ambiental. La iluminación debe estar distribuida de tal forma que garantice la uniformidad y la intensidad necesaria en las estanterías y mesas.

H) Seguro para la gente, las colecciones, el equipo, los datos y el edificio. El diseño debe prestar una especial atención al diseño ergonómico de las estaciones de trabajo, a la seguridad de los equipos informáticos, control de robos: sistemas antihurtos, salidas y entradas muy controladas, control visual amplio desde los mostradores.

I) Adecuado para la tecnología de la información. Con unas prestaciones flexibles para los usuarios y el personal. El espacio debe permitir que la Biblioteca y sus usuarios se beneficien totalmente de los rápidos avances de la tecnología de la información y las comunicaciones: ofreciendo servicios integrados para el aprendizaje electrónico y móvil. La planificación eficaz se basa en la sabiduría y experiencia combinada de los arquitectos, los bibliotecarios, los expertos en informática y los especialistas en redes.

J) Eficaz: económico en costes de espacio, de dotación de personal y de funcionamiento.

Capítulo 6

CONCLUSIONES Y DESARROLLOS FUTUROS

CAPITULO 6

CONCLUSIONES Y DESARROLLOS FUTUROS

En este apartado, presentamos una síntesis global de las aportaciones que ha supuesto esta investigación. Se ha logrado el objetivo fundamental, que era incorporar **la competencia en alfabetización en información** en el plan de estudio de la carrera de ingeniero agrónomo de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

Se adoptaron y adaptaron los lineamientos del EEES para diseñar el plan docente de la asignatura de **Metodología de la Investigación** la cual se imparte en el primer curso de la titulación de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Agronomía, UCV, lo que implicó el desarrollo de la competencia de la alfabetización en información, la definición de un modelo de guía docente consensuado y las distintas estrategias de aprendizaje y evaluación.

Considerando la experiencia acumulada en Europa y los recientes procesos de reforma curricular que se han venido desarrollando en las universidades venezolanas, estimamos como **pertinente, relevante y actualizada** la propuesta que presentamos en esta tesis. Al plantearnos los fundamentos, la imagen que emerge esperamos que tenga al menos la virtud de ser parcialmente acertada.

En el diseño del plan docente, basado en el modelo de universidad que promueve el EEES, se define el proceso de aprendizaje (modalidades y actividades formativas), la metodología de trabajo (materiales didácticos) y los criterios de evaluación (tipo de evaluación). Como materiales educativos se presentan unas guías docentes y unos ejercicios prácticos, adaptados en sus contenidos y metodologías, al contexto educativo del Espacio Europeo de Educación Superior, al sistema educativo del Mercosur, y a la Sociedad del Conocimiento.

En el diseño curricular propuesto se abordan las competencias en el marco de la sociedad del conocimiento, y representa un cambio educativo en la universidad venezolana, y a la vez se le puede asumir como una verdadera innovación. En pedagogía innovar es un proceso que consiste en crear estrategias de enseñanza aprendizaje y ejecutarlas, hasta lograr un uso generalizado que llegue a impactar las prácticas educativas.

En el corazón de esta propuesta integral se encuentra el diseño curricular de aula, herramienta pedagógica educativa transversal a todas las áreas del currículo que permite en los educandos, desarrollar la creatividad, el pensamiento lógico, la resolución de problemas y la construcción de conocimientos, entre otros.

Las cualidades y recomendaciones indicadas en esta tesis se deben interpretar según las necesidades concretas de la comunidad académica de cada universidad. Sin embargo, creo firmemente que las cualidades expuestas aquí son claves para el diseño de nuevos espacios para el aprendizaje donde quiera que se ubiquen. De hecho, debo añadir que las tendencias en el diseño de los centros de recursos para el aprendizaje son sorprendentemente similares en todo el mundo.

Sin embargo, todo es relativo, y los diseños curriculares de aula siempre son discutibles, versátiles, polémicos y, a menudo, y como consecuencia de todo lo anterior, efímeros.

En la elaboración del plan docente, **se inicia** con la identificación de las competencias en la construcción del perfil profesional, **se continua** con el desarrollo de la alfabetización en información como la competencia del programa de la asignatura y **se finaliza** con la propuesta de modificar la Biblioteca en un Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI), pivote fundamental en el desarrollo y fundamento del modelo educativo propuesto.

La Biblioteca debe transformarse en un CRAI, porque debe apoyar y promover el aprendizaje y la investigación ofreciendo una tecnología puntera y recursos en un único espacio universitario, dinámico e integrador, conforme a las nuevas

estrategias de aprendizaje (colaborativo y semi presencial (blended learning), y los nuevos contenidos digitales educativos (objetos de aprendizaje).

La adaptación de la docencia se realiza con el objetivo de centrarla en el alumno y de implicarlo en su proceso formativo, definiendo de forma clara las competencias que éstos desarrollarán al cursarla y proponiendo actividades que faciliten su desarrollo para garantizar la formación permanente. Se apoya en diversos enfoques en la enseñanza, incorpora la tecnología de la información adecuada junto con otros medios, incluye ejercicios activos y de colaboración, fomenta el pensamiento crítico y reflexivo, responde a estilos de aprendizaje múltiples, se basa en los conocimientos que ya posee el alumno.

La evaluación del aprendizaje será diagnóstica, formativa y sumativa, se verificará a través de las siguientes formas de participación: la autoevaluación, la coevaluación y la evaluación por parte del docente.

Los docentes de la sociedad del conocimiento deben ofrecer espacios a los estudiantes para que aprendan a aprender y a emprender, para que desarrollen capacidades de procesamiento de la información y estructuren una motivación continua hacia el automejoramiento. Por ello se demanda a los profesores un cambio metodológico más centrado en los procesos de aprendizaje que en los contenidos.

En el modelo educativo considerado se tiene como objetivo desarrollar la competencia de alfabetización en información por medio del desarrollo de la **capacidad en investigación, de la capacidad en lectura y la capacidad en escritura**, se organizan los contenidos sistemáticamente, con un criterio científico y de forma que faciliten el aprendizaje significativo, se aplica una metodología constructiva, con el desarrollo de estrategias metodológicas preferentemente por descubrimiento, ello promueve el aprendizaje autónomo, permanente, colaborativo y cooperativo. Es importante el uso del material didáctico digital, en la formación semi presencial, con ello se contribuye a desarrollar el repositorio institucional. Como recurso fundamental es necesario transformar la biblioteca en un Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI).

Fundamentalmente, la competencia de alfabetización en información, está relacionada con dos opciones, **en primer lugar**, con la capacidad de los estudiantes para aplicar sus conocimientos y habilidades en áreas disciplinarias claves y de analizar, razonar y comunicar efectivamente en la medida que levantan, resuelven e interpretan problemas en distintas situaciones; y **en segundo lugar**, con su relevancia para el aprendizaje a lo largo de la vida.

En nuestra sociedad conviene distinguir tres niveles distintos de enriquecimiento humano: **información, conocimiento y sabiduría**. Es verdad que jamás una sociedad dispuso de tanta información como la que tenemos hoy y de la que se puede usar con tanta rapidez: Pero ello no significa que la conozcamos o la sepamos manejar mejor. De hecho, se dan muchos casos de individuos que, aunque dispongan de los medios para acceder a ella, les falta el conocimiento.

Finalmente, hay personas que, pudiendo contar con la información y teniendo una buena riqueza de conocimiento, no son sin embargo capaces de utilizarlos en su propio beneficio y en el de los demás para, así, poder regir sus vidas personales y profesionales de manera más constructiva, gratificante e inteligente, ya que les falta sabiduría.

El propósito que se pretende lograr con el desarrollo de esta tesis sobre el diseño curricular de aula en alfabetización en información, es despertar y activar en el estudiante el gran caudal de sabiduría práctica que en sí mismo encierra.

Esta tesis, en realidad apenas establece un horizonte, marca un rumbo: impulsar un cambio en las metodologías docentes, que centra el objetivo en el proceso de aprendizaje del estudiante, en un contexto que se extiende a lo largo de su vida, esto permite tener más posibilidades de aprender con formas más innovadoras y participativas.

Entre otras conclusiones, es fundamental destacar las que inciden en mi desempeño como docente. En lo personal he logrado la comprensión sistemática de un campo de estudio y el dominio de las habilidades y métodos de investigación, también he desarrollado la capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas complejas. Así como trabajar en un contexto internacional y multidisciplinar, e integrar conocimientos, enfrentarme a la complejidad y formular juicios con información limitada.

Puedo subrayar que nuestra experiencia con las nuevas metodologías pretende ser una propuesta de mejora de la calidad metodológica de la docencia universitaria, una línea de trabajo coherente con las necesidades y desafíos actuales de la formación universitaria.

Una cosa que agradezco es que parte de mi trabajo es estar al tanto de lo que se publica, estoy leyendo cosas nuevas constantemente, lo que es muy importante. También es un beneficio conocer otra gente de fuera. He conocido personas magníficas, con una cabeza increíble no sólo para las ciencias.

Por otro lado, la investigación mantiene vivo el interés por las actividades a las que me dedico habitualmente, como la docencia. Cuando doy clases y hablo de cosas relacionadas con la investigación creo que los que me escuchan tienen que ver reflejado mi entusiasmo y mis ganas. Pero el conocimiento constante y el espíritu crítico que aporta el trabajo es algo muy importante. En educación hay

que tener pensamientos grandes, miradas de largo aliento y confianza en nosotros mismos.

Como profesor, tengo la responsabilidad de utilizar la libertad de cátedra, para entre otras cosas, desarrollar la competencia de alfabetización en información en el programa de la asignatura de Metodología de la Investigación, y tener como resultado más justicia social, porque pretende ser un instrumento útil de cambio y renovación, creando estudiantes con una formación adecuada, conforme a las demandas de la sociedad del conocimiento. Los profesores también desempeñamos un puesto importante en la preparación de las nuevas generaciones y de los jóvenes para afrontar condiciones cambiantes.

Como investigador, he tenido la suerte necesaria para dar con unas ideas que creo que mejoran nuestra comprensión de estos fenómenos. Por todo ello, estoy convencido de que la enseñanza superior ocupa un lugar central en el mundo y de que hacen falta instituciones universitarias fuertes y dinámicas que apoyen la economía del conocimiento y que impartan el saber necesario para la movilidad social y el progreso económico, esenciales a las sociedades de todo el mundo.

Tenemos los mismos problemas y afrontamos similares situaciones. A pesar de que no existe una única solución –o precisamente por ello- debemos aprovechar todas las oportunidades y aprender los unos de los otros.

Este trabajo me ha proporcionado una oportunidad para, con la mirada puesta en un aspecto concreto de mi práctica docente, detenerme a reflexionar sobre cuestiones relativas a la organización y gestión de las secuencias de aprendizaje. Por ello, quiero terminar esta consideración final diciendo que todo proceso de enseñanza-aprendizaje debe estar sujeto a constantes reajustes y mejoras. Y en este caso no puede ser de otro modo.

Más importante que intentar tener todas las respuestas, es **compartir ideas y experiencias**, mantener el intelecto y los sentidos abiertos, reflexionar para conformar un buen conjunto de preguntas, y ejercer la voluntad para continuar el intento de contestarlas. **La gente puede dudar de lo que tú dices, pero siempre creerá en lo que haces.** Hay que crear oportunidades. Claro que es un punto de vista, y siempre encontraremos saludables desacuerdos.

DESARROLLOS FUTUROS

Los estudios al terminar, abren algunas interrogantes y sugerencias para futuras investigaciones. Este trabajo requiere de una **continuidad**. Tenemos la necesidad de ampliar y profundizar algunos de los conceptos trabajados y

observar la evolución de aquellos aspectos relacionados con nuestro objeto de estudio. De este modo, creemos conveniente desarrollar las siguientes acciones:

Es necesario observar y comprobar la evolución de los procesos de enseñanza y aprendizaje a corto plazo (unos dos o tres años más). De igual modo, es necesario ver el impacto de la formación impartida y de la evolución de los alumnos.

Desarrollar grupos de trabajo interdisciplinarios que potencien la innovación docente y se complementen en aquellos aspectos disciplinares y estructurales que sean necesarios.

Creemos igualmente necesario, hacer extensible nuestro estudio a espacios puramente no presenciales. Creemos que se pueden analizar los procesos de enseñanza y aprendizaje desde una asignatura totalmente a distancia.

Esta tesis va dirigida a la Cátedra de Metodología de la Investigación. Sin embargo, esperamos que consiga una difusión más amplia entre todos aquellos interesados en la garantía de calidad en la educación superior. Hay la posibilidad de extrapolar a otros contextos las conclusiones del estudio y sus implicaciones, sobre todo en carreras afines, como veterinaria y zootecnia.

Sigamos, pues, investigando e innovando, sin perder de vista lo que está en juego: la formación científica de los futuros ciudadanos para hacer posible su participación en la toma fundamentada de decisiones. El que existan enfoques

diferentes e incluso radicalmente enfrentados es, en definitiva, positivo... si se traduce en autoexigencia para seguir profundizando y cotejar nuestros desarrollos parciales con los globales de una comunidad científica cada vez más amplia y rigurosa.

Nos sentimos satisfechos de nuestro trabajo y el deseo profundo de construir una nueva educación. Nuestra idea es caminar juntos en esta dirección, compartiendo inquietudes y esperanzas, preocupaciones y proyectos.

Y para concluir nuestra tesis, bien vale la pena recordar a Clemenceau cuando nos indica que *“es preciso saber lo que se quiere, cuando se quiere hay que tener el valor de decirlo y cuando se dice es menester tener el coraje de realizarlo”*. Nosotros queremos, proclamamos y trabajaremos por una Universidad y un país ausente de sombras. En concordancia con lo establecido en el lema de la Universidad Central de Venezuela, ser ***“LA CASA QUE VENCE LAS SOMBRAS”***.

REFERENCIAS

REFERENCIAS

A

Abbott, J.; T. Ryan. 1999. Constructing Knowledge, Reconstructing Schooling.Uk: Educational Leadership. (21learn.org/publ/edleadership1999.html) (Consultado: 10 mayo, 2010).

ACRL/ALA. 2000a. Information Literacy Competency Standards for Higher Education (Disponible en <http://www.ala.org/acrl/ilcomstan.html>) (Consulta: 12 de septiembre de 2010)

ACRL/ALA. 2000b. Normas sobre aptitudes para el acceso y uso de la información en la educación superior. Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios, Año 15, Número 60 (Disponible: www.aab.es/pdfs/baab60/60a6.pdf) (consulta 25 marzo 2011)

Adell, J.; Castañeda, L. 2010. Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. 16 p. *En*: Roig, R.; Fiorucci, M. (Eds.) Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas. Roma, TRE Università degli studi

Alajoutsijärvi, K.; Klint, M.; Tikannen, H. 2001. Customer relationship strategies and the smoothing of industry-specific business cycles: the case of a global final paper industry. *Industrial Marketing Management*, Vol. 30 pp. 487-497

ALCUE. 2005. Declaración, II Reunión de Ministros de Educación, América Latina y el Caribe – la Unión Europea. Ciudad de México, 14 y 15 de abril. 4p.

Álvarez M., J. M.; Valdés, E.; Curiel, A. B. 2006. Inteligencia emocional y desempeño escolar. *Revista Panamericana de Pedagogía* 9: 9-33

Álvarez, D. 2010. Entornos Personales de Aprendizaje. (Disponible: <http://www.slideshare.net/balhisay/entornos-personales-de-aprendizaje-proyecto-epereport-6216449>) (Consulta 10 agosto 2011)

American Library Association (ALA). 1989. Presidential Committee on Information Literacy. Final Report. Chicago: American Library Association. (Disponible: www.ala.org/ala/acrl/acrlpubs/whitepapers/presidential.htm) (Consulta 20 mayo 2010)

American Library Association (ALA). 1998. A Progress Report on Information Literacy: An Update on the American Library Association Presidential Committee on Information Literacy: Final Report. USA: ALA, (www.ala.org/ala/acrl/acrlpubs/whitepapers/progress.report.htm) (Consultado: 14 marzo, 2009).

ANZIIL; CAUL. 2004. El marco para la alfabetización informacional en Australia y Nueva Zelanda, principios, normas y práctica 2ª EDICIÓN bajo la dirección de Alan Bundy Adelaide, Australian and New Zealand Institute for Information Literacy (Disponible: www.aab.es) (Consulta: 26 marzo 2011)

ANECA. 2006. Programas. Programa de convergencia europea. Libros blancos. (www.aneca.es/publicaciones/publi.asp). (Consultado: 05 junio, 2009).

Angulo M, N. 2003. Normas de competencia en información. BiD: Textos Universitaris de Biblioteconomia i Documentació, núm. 11. Disponible: (www2.ub.es/bid/consulta_articulos.php?fichero=11angul2.htm) (Consultado 4 junio, 2010).

Arano, S.; Martínez, G.; Losada, M.; Villegas, M.; Casaldàliga, A.; Bel, N. 2011. La comunidad «Recursos y datos primarios» de la Universitat Pompeu Fabra: los repositorios institucionales como infraestructuras científicas: estudio de caso. Rev. Esp. Doc. Cient. 34 (3): 385-407

Area, M. 2007. Adquisición de competencias en información: una materia necesaria en la formación universitaria, documento marco de REBIUN para la CRUE

Association of College and Research Libraries (ACRL). 2000. Information literacy competency standards for higher education. Washington: American Library Association. (www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/informationliteracycompetency.htm) (Consultado: 18 marzo, 2010)

Attwell, G. 2007. Personal Learning Environments-the future of eLearning?. eLearning Papers 2 (1): 8 p.

Aunión, J.A. 2008. El Gobierno repesca 22 carreras europeas en el proceso de reclamación. El País, Madrid (www.elpais.com) (Consultado 16 junio, 2010)

Aunión, J.A.; Rudich, J. 2010. El balance de la reforma universitaria. Preocupación por la escasa inserción laboral de las carreras cortas de Bolonia. El País, Madrid (www.elpais.com) (consultado 12 marzo, 2010)

Ausubel, D. 1976. Significado y aprendizaje significativo. Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Trillas, México. (Disponible: cadel2.uvmnet.edu/portalPLE/asignaturas/mesxxi/contenido/unidad5/psico.pdf) (Consulta 5 julio 2011)

Ausubel, D. 2002. Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva. Barcelona, Paidós ibérica. 326 p.

B

Ballenato P., G. 2008. Hacia una educación de calidad. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Revista Iberoamericana de Educación N ° 45 p. 6 – 10

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). 2006. Educación, Ciencia y Tecnología en América Latina y el Caribe. Un compendio estadístico de indicadores. Departamento de Desarrollo Sostenible. Diálogo Regional de Política Departamento de Integración y Programas Regionales. 140 p.

Barber, M.; Mourshed, M. 2008. Cómo hicieron los sistemas educativos con mejor desempeño del mundo para alcanzar sus objetivos. Documento N 41. Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe (PREAL). Documento originalmente preparado y publicado por McKinsey & Company bajo el título: Michael Barber y Mona Mourshed. 2007. How the World's Best-Performing School Systems Come Out On Top", McKinsey & Company, Social Sector Office. (www.mckinsey.com/clientservice/socialsector/resources/pdf/Worlds_School_Systems_Final.pdf). Traducción al español de Pablo Quintairos.

Barragán C., B. 2007. Del análisis de la transmisión al análisis de la construcción: la emergencia del paradigma cognitivo en la educación en Colombia. Actualidades Investigativas en Educación, Costa Rica 7(3):1-16 (revista.inie.ucr.ac.cr) (Consultado: 3 junio, 2010)

Barry, C. 1999. Las habilidades de información en un mundo electrónico: la formación investigadora de los estudiantes de doctorado. Anales de Documentación N° 2 p. 237-258

Bartolomé P., A. 2008. Entornos de Aprendizaje mixto en Educación Superior. RIED 11 (1): 15-51

Bawden, D. 2002. Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. Anales de Documentación N. 5 p. 361-408

Bayod, J.M. 2009. Mitos sobre Bolonia. El Mundo, Campus, 14 de enero de 2009.

Benito M., F.; Gómez H., J. A. 2000. De la formación de usuarios a la alfabetización informacional: propuestas para enseñar las habilidades de información. (cicic.unizar.es/ibersid2000/Gomez.htm). (Consultado: 7 marzo, 2009).

Benziger, K. 2011. Teoría de Jung. Historia y evolución de la Teoría de los Tipos Psicológicos de Jung. (Disponibilidad: www.benziger.org/articlesIng-espanol/?p=31#more-31) (Consulta: 5 Sep. 2011)

Bernabé, T. 2007. Optimismo vital. Madrid, Ediciones Temas de hoy. 314 p.

Bertalanffy, Ludwig von. 1986. Perspectivas en la teoría general de sistemas. Madrid. Editorial Alianza.

Blández Ángel, J. 2005. La asignatura de Educación Física de Base y una propuesta de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior. Barcelona. INDE.

Bolaños, J.A. 2011. Diseño Curricular de Aula. Sub área de Franciscanismo. Perú. 17 p.

Buchem, I.; Hamelmann, H. 2011. Developing 21st century skills: Web 2.0 in higher education - A Case Study. eLearning Papers n.º 24 (disponible: www.elearningpapers.eu) (consultado 16 April 2011)

Bueno de la Fuente, G. 2010. Modelo de repositorio institucional de contenido educativo (RICE): la gestión de materiales digitales de docencia y aprendizaje en la biblioteca universitaria. Tesis Doctorado en Documentación, Universidad Carlos III de Madrid

Bundy, A. 1998. Information Literacy: The Key Competency for the 21st Century *En*: Proceedings of the IATUL Conference. Pretoria, Suráfrica, 1-5 de junio de 1998. (Disponible: arrow.unisa.edu.au:8081/1959.8/40613) (Consulta: 13 mayo 2011).

Bundy, A. (Ed.). 2004. Australian and New Zealand information literacy framework: Principles, standards and practice (2 ed). Adelaide: Australian and New Zealand Institute for Information Literacy (www.anziil.org/resources/Info%20lit%202nd%20edition.pdf) (Consulta: 2 marzo, 2010)

C

- Calderón, A. 2010. Informe APEI sobre alfabetización informacional. Informe APEI 5. Gijón: Asociación Profesional de Especialistas en Información. 108 p.
- Camba, M. 2004. Comprensión lectora. Secretaría de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina. 5 p.
- Caplan, P. 2003. Metadata Fundamentals for All Librarians. Chicago, American Library Association. 192 p.
- Caridad S., M.; Marzal G., M. Á.; García L., F.; Monje J., T. 2005. La biblioteca universitària com a centre de recursos per a l'aprenentatge i la recerca. Revista de biblioteconomia i documentació, núm. 40 p. 87-108.
- Carlino, P. 2003. Pensamiento y lenguaje escrito en universidades estadounidenses y australianas. Revista Propuesta Educativa, FLACSO Educación N° 26 p. 22-33
- Carr, N. G. 2010. La ignorancia de las masas. Harvard Deusto Business Review (192): 49-53
- Carr, N. 2011. Superficiales ¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes?. Pedro Cifuentes, Trad. Madrid, TAURUS, Pensamiento. 352 p.
- Carrasco C., L.E. 2006. Paradigma. Madrid, Editorial Santillana. 120 p.
- Castells, M. 2000. La ciudad de la nueva economía. Conferencia Ayuntamiento de Barcelona, 21 de febrero de 2000, acto de clausura del Máster "La ciudad: políticas proyectos y gestión" organizado por la Universidad de Barcelona. La Factoría N° 12 (www.fbg.ub.es) (consultado: mayo 28, 2010)
- Castells, M. 2006. La era de la información. 3, Fin de milenio; versión castellana de Carmen Martínez Gimeno y Jesús Alborés. 4 ed. Madrid, Alianza. 486 p.
- Castro R., E.; Vázquez M., K. 2006. La legislación de la educación superior en América Latina y el Caribe. IESALC-UNESCO, Caracas.
- Castro, C.V. 2008. Calidad en Objetos de Aprendizaje. Universidad de Castilla – La Mancha. Máster en Tecnologías Informáticas Avanzadas. Metodologías y Técnicas de Investigación en Informática. 19 p.
- Cejas, M. 2008. Criterios y competencias para elaborar la Tesis Doctoral. Visión Gerencial. Año 8 Edición Especial p. 35-46
-

Centre for Learning & Performance Technologies (CLPT). 2011. Top 100 Tools for Learning 2011 (Disponible: <http://c4lpt.co.uk/top-tools/top-100-tools-for-learning-2011>) (Consulta 10 Julio 2011)

Ceretta, M. 2010. La promoción de la lectura y la alfabetización en información: pautas generales para la construcción de un modelo de formación de usuarios de la información en el marco del Plan Nacional de Lectura de Uruguay. Tesis doctoral. Universidad Carlos III de Madrid. Departamento de Biblioteconomía y Documentación. 253 p.

Collis, B.; Moonen, J. 2011. Flexibilidad en la educación superior: revisión de expectativas. *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación* 19 (37): 15-25

Comisión de las Comunidades Europeas (2003). El papel de las universidades en la Europa del conocimiento. Comunicación de la Comisión, Bruselas, COM(2003) 58 final. 26 p.

Comisión Nacional de Currículo (CNC). 2007. Necesidades Innovadoras de las Instituciones de Educación Superior. VII reunión nacional de currículo. I Congreso internacional de calidad e innovación en educación superior. Sartenejas, Universidad Simón Bolívar. 74 p.

Conferencia Regional de Educación Superior (CRES). 2008. Declaración de la Conferencia Regional de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. Cartagena de Indias, Colombia, 4 al 6 de junio de 2008. IESALC-UNESCO. 10 p.

Congreso de la República de Venezuela. 1960. Ley de Universidades.

Congreso de la República de Venezuela. 1980. Ley Orgánica de Educación. Gaceta Oficial N° 2635 extraordinario del 28 de julio de 1980.

Congreso de la República de Venezuela. 1999. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela

Connelly, V.; Dockrell, J.; Barnett, J. 2005. The Slow Handwriting of Undergraduates Students Constraints overall performance in Exam Essays. *Educational Psychology* 25 (1): 99-107

Council of Australian University Librarians. 2001a. Normas sobre alfabetización en información. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, (68): 67-90, sept., 2002. (www.aab.es/51n68a4.pdf). (Consultado: 20 marzo, 2010).

Council of Australian University Librarians. 2001b. Information literacy standards. Can-berra: Council of Australian University Librarians (www.caul.edu.au/caul-doc/InfoLitStandards2001.doc) (Consultado: 20 marzo, 2010).

Covey, Stephen R. 2003. Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva: la revolución ética en la vida cotidiana y en la empresa.-1 ed. 11 reimp.- Buenos Aires Paidós, Traducción de Jorge Piatigorsky. 205 p.

Cox, C; Mekis, C. 1999. El centro de recursos para el aprendizaje en la reforma educacional de Chile. *En*: Integrando el centro de recursos para el aprendizaje al currículum. Santiago de Chile: Ministerio de Educación: p. 15-34. (www2.iie.ufro.cl/cra/center.htm) (Consultado: 10 octubre, 2009).

Crook, C. 1998. Ordenadores y aprendizaje colaborativo. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura y Ediciones Morata.

CRUE. 2002. El Suplemento Europeo al Título. Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE). Sectorial Académica (CASUE). 10 p.

CRUE. 2007. Comunicado de Londres. Hacia el Espacio Europeo de Educación Superior: respondiendo a los retos de un mundo globalizado. (www.crue.org/export/sites/Crue/procbolonia/documentos/antecedentes/Comunicado_de_Londres_2007.pdf) (Consultado 20 abril, 2010).

Cuevas, A. 2007. Lectura, alfabetización en información y biblioteca escolar. Gijón: Trea , D. L. 253 p.

Cuevas, A.; Marzal, M. A. 2007. La competencia lectora como modelo de alfabetización en información. *Anales de documentación* N°. 10 pp. 49-70

D

Damián C., L. 2007. Evaluación de capacidades y valores en el marco de la sociedad del conocimiento. Aplicaciones al aula. Santiago de Chile, Ed. Conocimiento

Daugherty, A.; Russo, M. 2010. Reinforcing critical thinking and information literacy skills through assignment design. *Louisiana libraries* 72 (3): 26-29.

De Bono, E. 2008. El pensamiento lateral práctico. Alexandre Gombau A. (trad.). Barcelona, Paidós. 196 p.

Declaración de Alejandría sobre la alfabetización informacional y el aprendizaje a lo largo de la vida: Faros para la Sociedad de la Información. 2005. formulada en el Coloquio de Expertos de Alejandría, de 6-9 noviembre, organizado por Unesco y el National Forum on Information Literacy (Disponible: www.ifla.org/III/wsis/BeaconInfSoc-es.html) (Consulta: 10 abril 2010)

Declaración de Praga. 2003. Hacia una sociedad alfabetizada en información (Disponible: www.alfinred.org/blog/2005/contenido/40) (Consulta: 20 noviembre 2010)

Declaración de Toledo sobre alfabetización informacional. 2006. Bibliotecas por el aprendizaje permanente. (Disponible: travesia.mcu.es/S_ALFIN/ficheros/Declaracion_Toledo.pdf) (Consulta: noviembre 2010)

Delgado B., J.C. 2003. La Reforma Universitaria: Base Para una Estrategia de Transformación Institucional. Educere, Foro Universitario. Año 7, N° 23, Octubre - Noviembre - Diciembre, p. 387-393.

Delors, J. 1999. La educación encierra un tesoro. *En*: Capítulo 4. Los cuatro pilares de la educación. Comisión Internacional sobre educación para el siglo XXI. Informe para la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo Veintiuno. Ediciones UNESCO. p. 91-103.

DeSeCo. 2002. Definition and selection of competences (Deseco): theoretical and conceptual foundations. Strategy paper. 27 p.

Díaz, M. 2005. Cambio de paradigma metodológico en la Educación Superior Exigencias que conlleva. Cuadernos de Integración Europea N° 2 p. 16-27 (www.cuadernosie.info) (Consultado: 5 abril, 2007).

Didriksson, A. 2008. Contexto global y regional de la educación superior en América Latina y el Caribe. *En*: Tendencias de la Educación Superior en América Latina. (www.iesalc.unesco.org.ve) (Consulta: 20 abril, 2010)

Díez L., E.; Román P., M. 2006. La inteligencia escolar, aplicaciones al aula. Una nueva teoría para una nueva sociedad. Editorial Arrayán Editores (Santiago de Chile - Chile). 267 p.

Drucker, P.F. 2001. Detrás de la Revolución de la Información. La Factoría N° 13. Artículo publicado en "Atlantic Monthly" y traducido por Carmen Vega. (www.lafactoriaweb.com) (consulta 26 mayo, 2008).

Dudziak, E. A. 2003. Information literacy: princípios, filosofia e prática. *Ciência da Informação* 32 (1): 23-35.

Dussel, I. 2006. Estudio sobre gestión y desarrollo curricular en países de América Latina. Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe OREALC/UNESCO Santiago. 36 p.

E

Ellis, R. 2004. University Student Approaches to learning science through writing. *International Journal of Science Education* 26 (15): 1835-1853

Escudero, J. M. 2008. Las competencias profesionales y la formación universitaria: posibilidades y riesgos. *Red U. Revista de Docencia Universitaria, número monográfico I1 "Formación centrada en competencias (II)"* (www.redu.m.es/Red_U/m2) (Consultado: 25 abril, 2009).

Espacio Común de Educación Superior (ECOES). 2009. (www.ecoes.unam.mx) (consulta: 15 de mayo de 2010)

European Council of Information Associations (ECIA). 2004. Euroreferencial en información y documentación. Volumen 1. Competencias y aptitudes de los profesionales europeos de información y documentación. Segunda edición completamente revisada. SEDIC. Traducción al castellano realizada por Carlos Tejada Artigas. 127 p.

European Council of Information Associations (ECIA). 2004. Eurorreferencial en información y documentación. 2 ed. Madrid, SEDIC. 2 vol.

Eurybase. Comisión Europea. Dirección General de Educación y Cultura. 2008. La base de datos sobre los sistemas educativos de Europa. Organización del sistema educativo español. 508 p. (www.eurydice.org) (consultado: 4 ene. 2010).

Eurydice. 2010. Focus on Higher Education in Europe 2010: The Impact of the Bologna Process. (www.eurydice.org). (consultado: 10 marzo 2010)

F

Fernández, P.; Ramos, N. 2004. Desarrolla tu Inteligencia Emocional. Barcelona, Kairós.

Fernández L.,N. 2006. Informe sobre la Educación Superior en América Latina y El Caribe 2000-2005. IESALC-UNESCO, Caracas, Venezuela.

Ferzli, M.; Carter, M.; Wiebe, E. 2005. LabWrite. Journal of College Science Teaching 35 (3): 31-33.

G

Gabilondo, A. (2009). España avanza en la integración en el Espacio Europeo de Educación Superior. El País, 29 de junio 2009, Madrid, España

Gallardo, M.; Fernández, M.; Sepúlveda, M.; Serván, M.; Yus, R.; Barquín, J. 2010. PISA y la competencia científica: Un análisis de las pruebas de PISA en el Área de Ciencias. RELIEVE 16 (2): 1-17

García G., A.J. y Troyano R. Y. 2009. El Espacio Europeo de Educación Superior y la figura del profesor tutor en la Universidad. Red-U. Revista de Docencia Universitaria. Número 3. 1 de junio de 2009. (www.um.es/ead/Red_U/3) (Consultado: 01/Dic./2010)

García N., N.; Asensio M., I.; Carballo S., R.; García G., M.; Guardia G., S. 2005. La tutoría universitaria ante el proceso de armonización Europea. Revista de Educación núm. 337, p. 207

García R., J.A. 2005. Glosario de Términos Básicos en Regulación y Acreditación en Educación Superior Virtual y Transfronteriza. IESALC-UNESCO, Caracas, Venezuela.

Gadner, H. 2005. Las cinco mentes del futuro. Barcelona, Paidós Ibérica.

Gardner, H. 2006. Multiple intelligences: new horizons. New York, Basic Books, cop. 304 p.

Giusti P.; G.; Valdés P., R. 2005. La universidad y la distribución social del conocimiento: ¿sus profesores están preparados?. Universidade do Triângulo Mineiro, Brasil. 23 p.

Goleman, D. 2001. Inteligencia emocional. González R., D. ; Mora Z., F. (tr). Barcelona, Editorial Kairós, S.A., 514 p.

Goleman, D. 2006. Inteligencia social. La nueva ciencia de las relaciones humanas Barcelona, Kairós S.A.

Gómez H, J.A. 2000. La alfabetización informacional y la biblioteca universitaria. *En: Estrategias y modelos para enseñar a usar la información*. Murcia: KR, 2000, p. 219- 234. (gti1.edu.um.es:8080/jgomez/hei/intranet/tema1y2.pdf). (Consultado: 14 junio, 2009).

Gómez, J. A. 2007. Alfabetización informacional: cuestiones básicas En: *Anuario ThinkEPI*, 2007, pp. 43-50. (Disponible eprints.rclis.org/archive/00008347/01/Anuario-ThinkEPI-2007-Gomez-Hernandez-Alfin.pdf) (Consulta abril, 2011)

Gómez, J.A.; Pasadas, C. 2007. La alfabetización informacional en bibliotecas públicas. Situación actual y propuestas para una agenda de desarrollo. *Information Research* **12**(3) paper 316. (InformationR.net/ir/12-3/paper316.html) (Consultado: 10 marzo, 2011).

González, J.; Wagenaar, R. 2002. Tuning Project: Background, Methodology, Approaches and Main Outcomes. Brussels, 31 May 2002, European Commission. 139 p.

González, J.; Wagenaar, R. 2003. Tuning Educational Structures in Europe. Informe Final - Proyecto Piloto, Fase 1, Bilbao, Universidad de Deusto.

González, J. 2007. Evaluación PISA 2006. Las Ciencias. Gobierno de Navarra, Departamento de Educación. 37 p.

Gutiérrez, O. A. 2003. Enfoques y modelos centrados en el aprendizaje. Estado del arte y propuestas para su operativización en las instituciones de educación superior nacionales. Documento I. Fundamentos psicopedagogicos de lso enfoques y estrategias centradas en el aprendizaje en el nivel de educación superior. 56 p.

H

Haug, G. 2006. La universidad y la construcción de la sociedad del conocimiento. *En: Gobernanza y rendición de cuentas: las universidades ante la sociedad del conocimiento*. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). p. 7-11.

Hermo, J.P. 2009. El futuro del Mecanismo Experimental de Acreditación de carreras de grado universitario (Mexa) del Mercosur. Sociedad Argentina de Estudios Comparados en Educación. Primer Congreso Nacional de Estudios Comparados en Educación "Retos para la Democratización de la Educación. Perspectiva Comparada". 22 p.

Hernández, G. (2002). Paradigmas en psicología de la educación. México: Paidós. 60 p.

Hollanders, H.; Luc Soete. 2010. La importancia creciente del conocimiento para la economía mundial. *En*: El Informe de la UNESCO sobre la Ciencia. El estado actual de la ciencia en el mundo. División de Política Científica y Desarrollo Sostenible de la UNESCO (disponible: www.unesco.org/science/psd) (consulta: 30 Mayo de 2011)

Human Resources Development Canada (HRDC). 2000. Youth in Transition Survey. Project Overview. Quebec, Canada, Publications Office, Applied Research Branch, Strategic Policy. 77 p.

I

ICFES. 2011. Guías. Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes. PISA 2012. Guía de orientación. Estudio piloto. Bogotá, Colombia. 48 p.

IFLA. 2005. Comité Presidencial para la Alfabetización a lo largo de la Vida. *Informe final*, 2005. (Disponible: travesia.mcu.es/documentos/alfabetizacion_inf_ifla.pdf) (Consulta abril, 2010)

IFLA. 2006. Comité Presidencial de la IFLA para la agenda internacional sobre el aprendizaje a lo largo de la vida. Informe Final. 2006. (Disponible travesia.mcu.es/documentos/alfabetizacion_inf_ifla.pdf) (Consulta abril, 2010)

IL: Information Literacy (2011). IL definitions. (Disponible: www.informationliteracy.org.uk/Information_literacy_definitions/Definitions.asp) (Consulta 26 agosto 2011)

International Federation of Library Association (IFLA), Unesco. 2002. Directrices de la IFLA/Unesco para la biblioteca escolar. (www.ifla.org/VII/s11/pubs/sguide02-s.pdf). (Consultado: 15 abril, 2009).

Irving, C.; Crawford, J. 2008. Skills for everyone: A National Information Literacy Framework Scotland (Disponible www.caledonian.ac.uk/ils/documents/DRAFTINFORMATIONLITERACYFRAMEWORK1h.pdf) (Consulta mayo 2010)

J

Jonson, D.; Jonson, R.; Holubec, E. 1999. El aprendizaje cooperativo en el aula. Paidós, Buenos Aires, Argentina.

Johnston, B.; Webber, S. 2007. Como podríamos pensar: alfabetización informacional como una disciplina de la era de la información. Traducido por Juan José Álvarez Galán. *Anales de Documentación* N° 10 pp. 491-504.

Juárez N., J.M.; Comboni S., S. 2003. La educación en el proceso de integración de América Latina. *Política y Cultura*, número 020, Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco Distrito Federal, México p. 54-77.

K

Ken, R 2009. *El Elemento: Descubrir tu Pasión lo cambia todo*. Barcelona, Grijalbo. 360 p.

Klein, P. 1999. Reopening inquiry into cognitive processes in writing –to-learn. *Educational Psychology Review* 11 (3): 203-270

Kuhn, T. 1975. *La estructura de las revoluciones científicas*. The University of Chicago Press. 210 p.

L

Landinelli, J. 2007. Notas sobre el Mecanismo de Acreditación de Carreras Universitarias en el Mercosur. Seminario ALCUE: Mecanismos de Garantía de la Calidad y Códigos de Buenas Prácticas: Hacia un Reconocimiento Interregional. Madrid, 21 y 22 de junio de 2007. 9p.

Lara R., A. 2010. *La educación que pudo ser. Reflexiones desde el pupitre*. Granada, Editorial Zumaya. 341 p.

Lavellee, E. 2003. The Quality of University writing: a preliminary analysis of undergraduate portfolios. *Quality on Higher Education* 9 (1): 87-93

Le Boterf, G. 2001. *Ingeniería de las competencias*. Barcelona: Training Club : Gestión 2000 : Epise, 461 p.

León S., G. 2011. Nuevos enfoques para la gestión estratégica de la I+D e innovación en las universidades. *Revista de Educación* 355 p. 83-108

Leonel Iriarte, L.; Duch, M.; Morón, D.; Pernías, P.; Pérez, C. 2005. Mapas conceptuales y objetos de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*. (Disponible en: www.um.es/ead/red/M2/)(Consulta 25 abril 2011)

Lima Leite, F. 2009. Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira. Repositórios institucionais de acesso aberto. Brasília, DF. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). 124 p.

Longmire, W. 2000. A Primer on Learning Objects. (Disponible: www.astd.org/LC/2000/0300_longmire.htm) (Consulta 13 septiembre 2011)

López, C.; García, F. 2004. La reutilización de recursos educativos en la educación superior apoyada por e-learning . *Revista Digital Universitaria* , vol. 5, (Disponible: www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art64/int64.htm)(Consulta 10 enero 2011)

López, C.; García, F.; Pernías, P. 2005. Desarrollo de repositorios de objetos de aprendizaje a través de la reutilización de los metadatos de una colección digital: de Dublin Core a IMS. *RED Revista de Educación a Distancia* , año IV, monográfico II. (Disponible: www.um.es/ead/red/M2/)(Consulta 15 enero 2011)

López, C.; García, F. 2006. Repositorios de objetos de aprendizaje: bibliotecas para compartir y reutilizar recursos en los entornos e-learning. *Bibl. Univ. nueva época* julio-diciembre 9 (2): 99-107

Lubomir, T. 2007. Teaching how to prepare a manuscript by means of rewriting published scientific papers. *Genetics* 175: 17–20.

Lucero, M., Chiarani, M, Pianucci, Modelo de Aprendizaje Colaborativo en el ambiente ACI
(www.dirinfo.unsl.edu.ar/~profeso/PagProy/articulos/Lucero%20Cacic%202003.pdf) [Consultado: 10 Junio, 2010]

M

Martín, F.; Martín, M.; Camarero, F.; Sáez, C. 2009. Procesos metacognitivos: estrategias y técnicas. (Disponibilidad: www.profes.net/rep_documentos/Monograf/1PEI_ProcMetacognitivos_b.pdf) (Consulta: 8 Sep. 2011)

Martinic, S. 2001. Conflictos políticos e interacciones comunicativas en las reformas educativas en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación* Nº 27 p. 17-33.

Marzal, M.A.; Cuevas, A.; Colmenero, M.J.; Calzada, J. 2004. Alfabetización en la información y bibliotecas escolares: una experiencia en la comunidad de Madrid. Departamento de Biblioteconomía y Documentación, Universidad Carlos III de Madrid. World Library and Information Congress: 70th IFLA General Conference and Council, 22-27 August 2004. Buenos Aires, Argentina. (www.ifla.org/IV/ifla70/prog04.htm) (Consultado: 24 noviembre, 2010).

Marzal, M. A.; Cuevas, A. 2007. Biblioteca escolar para la sociedad del conocimiento en España. *Ciência da Informação* 37 (1): 54-68

Marzal, M.A.; Calzada, J.; Viannello, M. 2008. Criterios para la evaluación de la usabilidad de los recursos educativos virtuales: un análisis desde la alfabetización en información. *Information Research* 13 (4) paper 387 (Disponible: <http://InformationR.net/ir/13-4/paper387.html>) (Consulta 15 noviembre 2010)

Marzal, M.A. 2009a. Evolución conceptual de la alfabetización en información a partir de la alfabetización múltiple en su perspectiva educativa y bibliotecaria. *Investigación Bibliotecológica* 23 (47): 129-160

Marzal, M.A. 2009b. La cooperación de la biblioteca escolar y la pública: alfabetización en información, "biblioteca integrada" y el mundo virtual. *Revista general de información y documentación* 19 (1): 221-241

Marzal, M.A.; Parra, P. 2010. Bibliotecas integradas: alfabetización en información como estímulo de cooperación. *El profesional de la información* 19 (5): 463-468.

Marzal, M.A.; Parra, P.; Colmenero, M.J. 2011. La medición de impacto y evaluación de programas de alfabetización en información para bibliotecas escolares. *Revista Española de Documentación Científica* 34 (2): 190-211

McCarthy, M.J. 1991. Domine la era de la información. Barcelona, Robin Book.

McDonald, A. 2005. Creación de centros de recursos para el aprendizaje: Cualidades y recomendaciones. Proyectos recientes en el Reino Unido. Bibliografía selectiva. Traductor Antonio Lozano. Rebiun. Documentos de trabajo. CRUE. 54 p.

Meyer, K. A. 2003. Face-to-face versus threaded discussions: The role of time and higher-order thinking. *Journal of Asynchronous Learning Networks* 7 (3): 55 – 65.

Ministerio de Educación y Ciencia (MEC), España, Secretaría de Estado de Universidades e Investigación. 2006. Propuesta. Directrices para la elaboración de títulos universitarios de grado y Máster. Documento de trabajo, 21 diciembre 2006. 19 p.

Ministerio de Educación (ME), España. 1996. Sistema Educativo Nacional de Venezuela. Ministerio de Educación de Venezuela y Organización de Estados Iberoamericanos. Informe realizado por Enid Pérez. Caracas, Venezuela.

MEC. 2007. PISA 2006. Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE. Informe español. (Disponible: www.institutodeevaluacion.mec.es/contenidos/internacional/pisainforme2006.pdf) (Consulta 17 julio 2010).

Ministerio de Educación (ME), España. 2009. El Proceso de Bolonia 2020. El Espacio Europeo de Educación Superior en la nueva década. Comunicado de la Conferencia de Ministros europeos responsables de educación superior, Lovaina / Louvain-la-Neuve, 28-29 de abril de 2009. Traducción realizada por la Oficina de Interpretación de Lenguas del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, España. 8 p.

Ministerio de Educación (ME). 2003. Principios y estructura general del sistema educativo venezolano. Caracas, Venezuela.

Ministerio de Educación (ME). Secretaría de Estado de Educación y Formación Profesional. Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial. Instituto de Evaluación. 2010. Panorama de la Educación. Indicadores de la OCDE 2010. Informe Español. Madrid. 56 p.

Ministerio de Educación Superior (MES), Oficina de Convenios y Cooperación. 2006a. Estructura y titulaciones de Educación Superior en Venezuela. Caracas, Venezuela. 47 p.

Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE). Dirección General de Currículo. 2007. Sistema Educativo Bolivariano. Caracas, Venezuela. 91 p.

Ministerio de Educación Superior (MES), Oficina de Convenios y Cooperación. 2006a. Estructura y titulaciones de Educación Superior en Venezuela. Caracas, Venezuela. 47 p.

Ministerio de Educación Superior (MES). 2006b. Educación Superior Universitaria. Caracas, Venezuela. 5 p.

Ministerio de Educación Superior (MES). Vice ministerio de Políticas Académicas. Dirección General de Planificación Académica. 2006c. Lineamientos del MES para la formulación de proyectos en Educación Superior. 52 p.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. 2003. La integración del sistema universitario español en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior. Documento-Marco.

(www.mec.es/universidades/eees/files/Documento_Marco.pdf).

(Consultado: 12 marzo, 2009)

Ministerio de Educación y Ciencia (MEC). 2006. Propuesta. Directrices para la elaboración de títulos universitarios de grado y máster. Documento de trabajo. 19 p.

Ministerio de Educación y Ciencia (MEC), España, Secretaría de Estado de Universidades e Investigación. 2006. Propuesta. Directrices para la elaboración de títulos universitarios de grado y Máster. Documento de trabajo, 21 diciembre 2006. 19 p.

Morin, E. 2001a. La mente bien ordenada, Barcelona, Seix y Barral

Morin, E. 2001b. Los siete saberes necesarios a la educación del futuro. Traducción Mercedes Vallejo-Gómez, con la colaboración de Nelson Vallejo-Gómez y Françoise Girard. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 64 p.

Moore, P. 2002. An analysis of Information Literacy Education Worldwide. (www.nclis.gov/libinter/infolitconf&meet/moorefullpaper.pdf) (Consultado: 14 marzo, 2009).

Mourshed , M.; Chijioke , C.; Barber, M. 2010. How the world's most improved school systems keep getting better. McKinsey & Company.

Moya O., J.; Luengo, F. 2009. Las competencias en el marco de una educación democrática. 34 p.

Muñoz, J. 2010. Red Personal de Aprendizaje. (Disponible: <http://www.slideshare.net/juanmi.munoz/red-personal-deaprenendizajepln>) (Consulta 10 Julio 2011)

N

Navas, N. 2011. Utilización de un sistema Blended Learning en el módulo de energías renovables. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 8 (2): 171-179

Nicholas, D.; Rowlands, I. (Editors). 2008. Digital consumers: reshaping the information professions. London: Facet Publishing. Information Research 13(3) review no. R316 (Disponible: <http://informationr.net/ir/reviews/revs316.html>) (Consulta: 20 Julio 2010)

O

OCDE. 2004. Marcos teóricos de PISA 2003. Conocimientos y destrezas en Matemáticas, Lectura, Ciencias y Solución de problemas, Madrid, MEC-INECSE

OCDE. 2005a. Informe PISA 2003. Aprender para el mundo del mañana, Madrid, Santillana.

OCDE. 2005b. La definición y selección de competencias clave. Resumen ejecutivo. 20 p.

OCDE. 2008a. El conocimiento libre y los recursos educativos abiertos. España, Junta de Extremadura, vicepresidencia segunda y consejería de economía, comercio e innovación. 182 p.

OCDE. 2008b. Informe PISA 2006. Competencias científicas para el mundo del mañana. 397 p.

OECD. 2007. PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World. Volume 1: Analysis. París: OECD. (Disponible: www.pisa.oecd.org/dataoecd/30/17/39703267.pdf) (Consulta 17 julio 2010)

OECD. 2009. PISA 2006: Technical Report. París: OECD. (Disponible: www.oecd.org/dataoecd/0/47/42025182.pdf) (Consulta 17 marzo 2010)

OECD. 2011. PISA 2009 Results: Students On Line Digital Technologies and Performance (Volume VI). 396 p.

Oficina de Planificación Universitaria (OPSU). 2009. Libro de Oportunidades de Estudio. (http://loe.opsu.gob.ve/ver_info_carrera.php?cod_carrera=285&cod_area=4&cod_subarea=4) (Consultado: 17 septiembre, 2010)

Ortoll E., E. 2004. Formación de los licenciados en Documentación. La experiencia de *e-learning* de la Universidad Oberta de Catalunya. 7p.

Owusu, E. 2003. Information literacy and the academic library: a critical look at a concept and the controversies surrounding it. *The Journal of Academic Librarianship* 29 (4): 219-230

Owusu, E. 2004. Information Literacy and Higher Education: Placing the Academic Library in the Center of a Comprehensive Solution. *The Journal of Academic Librarianship* 30 (1): 3-16

P

Pagani, R.; González, J. 2002. El crédito europeo y el sistema educativo español. Informe técnico. Madrid, Grupo técnico nacional de expertos. ECTS Counsellors & Diploma Supplement Promoters. 42 p.

Pasadas, C. 2008. Multialfabetismo y alfabetización informacional crítica: marco de referencia para la función educativa de la biblioteca. *En*: Gómez, J.A., Calderon, A., Magán, J.A (Coords.). Brecha digital y nuevas alfabetizaciones: El papel de las bibliotecas. Madrid: Biblioteca de la Universidad Complutense de Madrid, 2008. (Disponible: www.ucm.es/BUCM/biblioteca/0Libro.pdf) (Consulta abril 2010)

Paur. A.B. 2007. Conceptos importantes de nuestro interés. (repositorio-objetos-aprendizaje.blogspot.com) (consultado: 3 junio, 2010).

Peñalosa, E.; Patricia, P. 2008. Objetos de aprendizaje: una propuesta de conceptualización, taxonomía y metodología. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala* 11(3): 19-49

Pérez Gómez, A.I. 2007. La naturaleza de las competencias básicas y sus implicaciones pedagógicas. Cuadernos de Educación de Cantabria. Edita: Consejería de Educación de Cantabria. 34 p.

Pérez B., A. 2005. Garantía de calidad en la enseñanza en el Espacio Europeo de Educación Superior. Cuadernos de Integración Europea Nº 2 p.39-53 (www.cuadernosie.info) (Consultado: 5 abril, 2010).

Pétriz, P. 2009. Financiación, estrategia 2015 y campus de excelencia. El País, Madrid, España (www.elpais.com) (Consulta: 23 mayo, 2009)

Pey, C. ; Riquelme, J. 2007. Algunos alcances políticos y jurídicos del Mercosur desde una perspectiva chilena. *Revista Austral de Ciencias Sociales* 13: 31-54

Pinto, M.; Sales, D.; Osorio, P. 2008. Biblioteca universitaria, CRAI y alfabetización informacional. Gijón (Asturias), Trea, D.L. 245 p.

Pinto, M.; Sales, D.; Martínez, P. 2009. El personal de la biblioteca universitaria y la alfabetización informacional: de la autopercepción a las realidades y retos formativos. *Revista Española de Documentación Científica*. 32 (1): 60-80

Pinto, M.; Uribe, A. 2011. Formación del bibliotecario como alfabetizador informacional. *Anuario ThinkEPI* v. 5 pp. 13-21.

Pozo, J.I. 2010. Teorías cognitivas del aprendizaje. Madrid, Morata. 10 ed. 288p.

Q

R

Real Academia Española (RAE). 2007. Diccionario de la lengua Española - Vigésima segunda edición (buscon.rae.es/draeI) (Consultado: 8 abril, 2009).

Realising the European Higher Education Area. Communiqué of the Conference of Ministers responsible for Higher Education in Berlin on 19 September, 2003. 9 p.

(www.mec.es/universidades/eees/files/030919Berlin_Communique.pdf)

(Consultado: 12 marzo, 2009).

Rialp, A. 1998. El método del caso como técnica de investigación y su aplicación al estudio de la función directiva. Ponencia presentada en el IV Taller de Metodología ACEDE, 23-25 de abril, Arnedillo, La Rioja.

Rodríguez P., M. L. 2004. La teoría del aprendizaje significativo. *En*: Cañas, A. J.; Novak, J. D.; González, F. M. (Eds.). 2004. Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping. Pamplona, Spain. 10 p.

Román P., M.; Díez L., E. 1999. Aprendizaje y currículum. Didáctica socio-cognitiva aplicada. Editorial EOS (Madrid). 373 p.

Román P., M.; Díez L., E. 1999. Currículum y programación. Diseños Curriculares de Aula. Editorial EOS (Madrid). 431 p.

Román P., M.; Díez L., E. 2000. El Currículum como Desarrollo de Procesos Cognitivos y Afectivos. *Revista Enfoques Educativos* 2 (2): 48-68.

Román P., M.; Díez L., E. 2000. La nueva función del profesor como mediador del aprendizaje y arquitecto del conocimiento. *Novedades Educativas* (Buenos Aires) 12 (113): 38-40.

Román P., M. 2000. Un nuevo Curriculum para la sociedad del conocimiento. De la escuela que enseña a la escuela que aprende. (www.martinianoroman.com). Universidad Complutense de Madrid (Consultado: 18 abril, 2007).

Román P., M. 2000. La refundación de la escuela: una tarea urgente y necesaria. Facultad de Educación, Departamento de Didáctica y Organización Escolar, Universidad Complutense de Madrid. 5 p. (www.martinianoroman.com) (Consultado: 23 enero, 2009).

Román P., M.; Díez L., E. 2000. Aprendizaje y currículum. Diseños Curriculares Aplicados. Ediciones Novedades Educativas, Buenos Aires. 256 p.

Román P., M.; Díez L., E. 2000. La nueva función del profesor como mediador del aprendizaje y arquitecto del conocimiento. *Novedades Educativas* (Buenos Aires) 12 (113): 38-40.

Román P., M.; Díez L., E. 2001. Conceptos básicos de las reformas iberoamericanas. Un modelo de aprendizaje-enseñanza. Editorial Andrés Bello (Santiago de Chile). 479 p.

Román P., M.; Díez L., E. 2001. Diseños curriculares de aula. Un modelo de planificación como aprendizaje-enseñanza. Ediciones Novedades Educativas (Buenos Aires). 319 p.

Román P., M. 2002. Estrategias de aprendizaje como desarrollo de valores y actitudes. Universidad Complutense de Madrid. Mimeo. 9 p.

Román P., M. 2004. Sociedad del conocimiento y refundación de la escuela desde el aula. Editorial Libro Amigo (Lima - Perú). 415 p.

Román P., M. 2004. Estrategias de aprendizaje en el aula diseño y evaluación. Seminario Internacional II. Congreso de educadores salesianos Lima- Perú, Facultad de Educación, Universidad Complutense. Madrid. Documento de trabajo. (www.martinianoroman.com) (Consultado: 18 marzo, 2009).

Román P., M. 2004a. Diseño Curricular de aula, como modelo de aprendizaje – enseñanza. El currículum en el marco de la Sociedad del conocimiento. Seminario Internacional I. 74 p.

Román P., M. 2004b. Diseño y evaluación de perfiles de egreso basados en competencias en el contexto de la Unión Europea. En el marco de la sociedad del conocimiento. Conferencia pronunciada en Viña del Mar (Chile) el 8 de Noviembre de 2004 en el Primer Congreso Internacional de Evaluación en la Educación, convocado por la Universidad del Mar y la Asociación Chilena de Evaluadores. XVIII Encuentro Nacional sobre Evaluación en la Educación Superior, 8, 9 y 10 de Noviembre de 2004). 84 p.

Román P., M. 2004c. Proyecto educativo institucional en el marco de la Sociedad del conocimiento; como Libertad de Cátedra, Libertad de Programas y Horarios. Universidad Complutense de Madrid. (www.martinianoroman.com). (Consultado: 23 febrero, 2009).

Román P., M.; Díez L., E. 2005. Diseños Curriculares de Aula, en el marco de la sociedad del conocimiento. Editorial EOS (Madrid - España). 480 p.

Román P., M. 2005. Capacidades y valores como objetivos en la sociedad del conocimiento. Editorial Arrayán Editores (Santiago de Chile - Chile). 184 p.

Román P., M. 2005. Aprender a aprender en la sociedad del conocimiento. Editorial Arrayán, Santiago de Chile - Chile. 176 p.

Román P., M.; Díez L., E. 2005. La nueva función del Profesor como Mediador del Aprendizaje y Arquitecto del Conocimiento. Facultad de Educación, Departamento de Didáctica y Organización Escolar, Universidad Complutense de Madrid. (www.martinianoroman.com) (Consultado: 9 enero, 2009).

Rosenberg, M. 2001. E-learning; strategies for delivering knowledge in the digital age. Mc Graw Hill. 343 p.

S

Salcedo G., H. 1999. Indicadores de gestión para las universidades venezolanas: un proyecto de alcance nacional. Agenda académica Volumen 6 N° 1. 46 p.

Salas Lamadrid, C. 2007. Alfabetización informacional en la educación básica: el concepto adaptado a la realidad chilena. Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 22. 52 p.

Sánchez M., M. 2006. El talento en la sociedad del conocimiento. Santiago de Chile, Arrayán.

Sanz O., R. 2005. Integración del estudiante en el sistema universitario. La tutoría. Cuadernos de Integración Europea N° 2 p. 69-95 (www.cuadernosie.info) (Consultado: 5 abril, 2009).

Savater, F. 2009. Preguntas sobre Bolonia. El País, Madrid. (www.elpais.com) (Consultado: 25 mayo, 2010).

Schleicher, A. 2006. The economics of knowledge: Why education is key for Europe's success. OECD. (Disponible: www.oecd.org/dataoecd/43/11/36278531.pdf) (Consulta: 25 agosto, 2011)

SCONUL. 2003. Information Skills in Higher Education: A SCONUL Position Paper. (Disponible: www.sconul.ac.uk/groups/information_literacy/papers/Seven_pillars.html) (Consulta: 12 de septiembre de 2010)

Sebastián, J. 2004. Cooperación e Internacionalización de las Universidades. Buenos Aires, Biblos. 167 p.

Shelley R., C. 1999. Prioridades y Estrategias para el Siglo XXI: la Necesidad de Educación en Información. 1er Seminario Internacional de Bibliotecarios Escolares. Santiago: Programa Mece Media, Ministerio de Educación, (www.geocities.com/crachinecl/ponenciaa.htm) (Consultado: 5 enero, 2009).

Soto Arango, D.E. 2009. El profesor universitario de América Latina: hacia una responsabilidad ética, científica y social. Revista Historia de la Educación Latinoamericana nº. 13 pp. 166-188

T

Tedesco, J.C. 2010. La educación en el horizonte 2020. Documento básico, Educación y justicia: el sentido de la educación. XXV Semana Monográfica de la Educación, Fundación Santillana. 76 p.

Tejada A., C.M.; Tobón T., S. (Coords); Martínez C., J.A.; Mendo C., C.; Moreira G., J.A.; Ramos S., L.F. 2006. El diseño del plan docente en Información y Documentación acorde con el Espacio Europeo de Educación Superior: un enfoque por competencias. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias de la Documentación. 145 p.

Telefónica. 2008. Objetos de aprendizaje y diseño instructivo. (www.telefonica.net/web2/online07/00_objetos_aprendizaje/player.html) (Consultado: 5 junio, 2010).

The Bologna Declaration of 19 June 1999. The European Higher Education Area. Joint declaration of the European Ministers of Education. 6p. (www.mec.es/universidades/ees/files/Declaracion_Bolonia.pdf) (Consultado: 12 marzo, 2010).

The European Higher Education Area -Achieving the Goals. Communiqué of the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education, Bergen, 19-20 May 2005. 6p.

(www.mec.es/universidades/eees/files/050520_Bergen_Communique.pdf)

(Consultado: 12 marzo, 2009).

Tobón T., S.; Tejada A., C.M.; Rial S., A.; García F., J.A.; Carretero D., M.A. 2006. El enfoque de las competencias en el marco de la educación superior. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias de la Documentación. 113 p.

Towards the European Higher Education Area, Communiqué of the meeting of European Ministers in charge of Higher Education in Prague on May 19th 2001. 4 p.

(www.mec.es/universidades/eees/files/010519PRAGUE_COMMUNIQUE.pdf)

(Consultado: 12 marzo, 2009).

U

Ull, M.A.; Martínez A, M. P.; Piñero, A.; Aznar M., P. 2010. Análisis de la introducción de la sostenibilidad en la enseñanza superior en Europa: compromisos institucionales y propuestas curriculares. Rev. Eureka Enseñ. Divul. Cien. 7, nº extraordinario, pp. 413-432 la sostenibilidad en la universidad.

UNESCO. 1998. La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción.(www.education.unesco.org/educprog/wche/declaration_spa.htm)
(Consultado 02/dic/2009)

UNESCO. 2011. Transforming Education: The Power of ICT Policies. Paris, France, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. 219 p.

Universidad Carlos III de Madrid (UC3M). 2008. Nueva estructura de los estudios: Grado, Máster y Doctorado (www.uc3m.es) (Consultado 17 junio, 2010).

Universidad Central de Venezuela (UCV), Vicerrectorado Académico, Comisión Central de Currículo. 2006. Lineamientos curriculares para formular diseños de carreras o rediseños curriculares en la UCV. 31 p.

Universidad Central de Venezuela (UCV), Facultad de Agronomía, Comisión de Currículo. 2008. Reforma Curricular de la Facultad de Agronomía, UCV. Maracay, Aragua, Venezuela. 72 p.

Universidad Central de Venezuela (UCV), Facultad de Agronomía, Comisión de Currículo. 2009a. Documento final reforma curricular de la Facultad de Agronomía; UCV. Maracay, Aragua, Venezuela. 96 p.

Universidad Central de Venezuela (UCV), Consejo Universitario. 2009b. Normas de evaluación del aprendizaje de la Facultad de agronomía, Caracas, junio, 2009. 4 p.

Universidad Central de Venezuela (UCV), Facultad de Agronomía, Escuela de Agronomía. 2009c. Pensum de estudios ingeniería agronómica, Maracay junio, 2009. 15 p.

Uribe, A.; Ramírez, G.; Arroyave, M.; Pineda, M.; Valderrama, Á.; Preciado, J. 2007. Acceso, conocimiento y uso de internet en la Universidad de Antioquia: modelo de diagnóstico y caracterización. *Revista Interamericana de Bibliotecología* 30(2) 13-46. (Disponible: eprints.rclis.org/archive/00013019) (Consulta abril 2011).

Uribe, A. 2009. Interrelaciones entre veinte definiciones-descripciones del concepto de alfabetización informacional: propuesta de macro-definición. *Acimed* 20(4). (Disponible en: dirección electrónica de la contribución [Consultado: 5 mayo 2011]).

Uribe Rivera, M. E. 2009. Factores explicativos de los resultados de alfabetización científica en estudiantes de 15 años: estudio basado en la medición PISA 2000. Tesis (Doctor en Ciencias de la Educación), Santiago, Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile. 185 p.

V

Valcárcel C., M. 2003. La preparación del profesorado universitario español para la convergencia europea en educación superior. 178 p. (www.upv.es) (Consultado: 6 abril, 2009).

Valle, J.M. 2006. El Espacio Europeo de Educación Superior. Entre la retórica europeísta y la diversidad nacional. *Miscelánea Comillas* 64 (124): 261-284

Varela, C. 2011. ¿Hacia un nuevo paradigma bibliotecario? El nuevo orden digital. *El Profesional de la Información* 20 (5): 564-570

Vázquez-Reina, M. 2011. El nuevo doctorado. (Disponible: www.consumer.es/web/es/educacion/universidad/2011/02/17/198945.php) (consultado: 2 de marzo 2011)

Vázquez, L. 2004. LCMS y objetos de aprendizaje. *Revista Digital Universitaria*. 5 (10): 2-9(Disponible: www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art66/nov_art66.pdf) (Consulta 17 abril 2011)

Venables, A.; Summit, R. 2003. Enhancing scientific essay writing using peer assessment. *Innovations in Education and Teaching International* 40(3): 281-291.

Vernengo, A.; Ramallo, M. 2009. Una propuesta de formación a la docencia universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación*. N° 51. 10 p.

Vert J., P. F. (coord.). 2010. *Prospective Agriculture Énergie 2030. L'agriculture face aux défis énergétiques*, Centre d'études et de prospective, SSP, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire. 12 p.

Villanueva, E. 2008. Reformas de la Educación Superior: 25 propuestas para la Educación Superior en América Latina y el Caribe." [En colaboración con: Bentancur, N.; De Lacerda P., M. do Carmo; Duriez G., M.] Proyecto Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. IESALC. (www.iesalc.unesco.org.ve/noticias/Tendencias_ALC.htm) (consultado: 25 abril, 2010).

Villardón, L.; Alvarez, M.; Yániz, C. 2008. Aprender a escribir, escribir para aprender. Girona, UNIVEST 2008. 17 p.

Villarreal L., O.; Landeta R., J. 2010. El estudio de casos como metodología de investigación científica en dirección y economía de la empresa. Una aplicación a la internacionalización. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa* 16 (3): 31-52

Vygotsky, L.S. 1979. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona, Crítica

W

Wikipedia . 2008. Repositorio (es.wikipedia.org/wiki/Repositorio) (Consultado: 3 junio, 2010)

Wiley, D. 2002. The Instructional Use of Learning Objects. Online version. Association for Instructional Technology and the Association for Educational Communications and Technology. (www.reusability.org/read/) (Consultado: 3 junio, 2010).

Wiley, D. 2006. Getting Axiomatic About Learning Objects. Traducción de Francisco Sanguino, Laboratorio Virtua. Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos (disponible www.reusability.org/axiomatic.pdf)(consulta 13 agosto 2011)

Webber, S.; Johnston, B. 2006. Information literacy: definitions and models. (Disponible: dis.shef.ac.uk/literacy/definitions.htm) (Consulta junio 2010)

Wolf, M. 2008. Cómo aprendemos a leer. Historia y ciencia del cerebro, y la lectura. Martín Rodríguez-Courel, Trad. Ediciones B, Barcelona. 336 p.

X

Y

Yarzabal, L. 2005. La educación superior en América latina, realidad y perspectiva. Centro Regional de la UNESCO para la Educación superior en América Latina y el Caribe (CRESALC). 10 p.

Z

Zapata, M. 2005. Secuenciación de contenidos y objetos de aprendizaje. Revista de Educación a Distancia (disponible: www.um.es/ead/red/M2/zapata47.pdf) (Consulta: Consulta 25 abril 2011)

Zapatero, V. 2007. El español en la construcción del Espacio Iberoamericano. Medellín (Colombia). 10 p.

ANEXOS

Plan de Estudio, Carrera de Ingeniería Agronómica, Mención Agronomía, UCV (178 créditos)

10	TRABAJO DE GRADO (15cr + 3cr del proyecto)										18	
9	PROGRAMA DIRECTOR (FINAL) (4cr)										15	
	Infraestructura Rural (3cr)		Extensión Agrícola (2cr)		Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión (2cr)			Derecho Agrario y de los Recursos Naturales (2cr)		Taller Electivo (6cr)		
8	Conservación de Suelos, Aguas y Biodiversidad (5cr)		Sistemas de Producción Animal - Vegetal (2cr)			Electiva (Manejo Animal o Vegetal) (2cr)		Manejo de Aves y Cerdos (2cr)		Salud Pública (2cr)		Electiva (4cr)
7	Manejo de Suelos y Evaluación de Tierras (5cr)		Sistemas de Producción y Prácticas de Manejo Animal I (4cr)			Química Agrícola (3cr)		Administración y Gerencia de Empresas Agrícolas y Registro de Recursos Agrícolas y Sociales (4cr)			Manejo Vegetal (4cr)	
6	Fundamentos de Gestión Ambiental (2cr)	Propagación y Manejo de Semillas (2cr)	Recursos Alimenticios para Animales (3cr)			Fundamentos del Manejo Integrado de Plagas y Malezas (6cr)		Economía Agroalimentaria (2cr)		Mecanización Agrícola (2cr)		
5	Ecología Agrícola (3cr)	Organización Rural (2cr)	Bases Anatómicas y Fisiológicas para la Producción Animal Tropical (3cr)				Fitopatología y Manejo de Enfermedades (2cr)		Riego y Drenaje (2cr)		Genética y Manejo del Recurso Genético (4cr)	
4	Fundamentos de Microbiología (2cr)		Diseño de Experimentos (2cr)		Introducción a la Ciencia del Suelo (3cr)		Climatología (3cr)	Fisiología Vegetal (3cr)		Electiva (Deporte o Cultura) (2cr)		
3	Física II (3cr)	Estadística (2cr)	Entomología (3cr)		Bioquímica (3cr)	Botánica Sistemática (3cr)		Acondicionamiento Físico y Deporte (3cr)		Cultura y Desarrollo del Ser (2cr)		
2	Matemática II (3cr)	Física I (3cr)	Interpretación Espacial (3cr)		Química Analítica (3cr)		Morfoanatomía Vegetal (3cr)			Cultura y Desarrollo Humano y Social (4cr)		
1	PROGRAMA DIRECTOR (INICIAL) (5cr)		Zoología Agrícola (3cr)		Matemática I (3cr)		Tecnologías de la Información y la Comunicación Estrategias para el Aprendizaje y Comunicación Oral y Escrita (4cr)				Computación y Expresión Gráfica (4cr)	
p	CURSO PROPEDEUTICO (3cr): BIOLOGIA – MATEMATICA – QUIMICA - PASANTIAS – INTERACCIÓN CON COMUNIDADES										3	



Facultad de Agronomía
Departamento de Economía Agrícola y Ciencias Sociales

Cátedra de Metodología de la Investigación

PROGRAMA DIRECTOR INICIAL (PDI)

Programa de la asignatura

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Prof. Exio I. Chaparro Martínez

Febrero, 2011

Programa de la asignatura
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Contenido	
Introducción	
1. Justificación de la asignatura dentro del diseño curricular del programa de Ingeniero Agrónomo	
2. Objetivos	
3. Contenidos temáticos	
4. Métodos y técnicas de enseñanza	
5. Criterios y técnicas de evaluación	
6. Bibliografía básica y complementaria actualizadas	

Programa

ASIGNATURA: Metodología de la Investigación

INSTITUCION

Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía,

Departamento de Economía Agrícola y Ciencias Sociales

Cátedra de Metodología de la Investigación

CODIGO: 3114

NIVEL: Pregrado. Curso obligatorio.

UBICACIÓN: Primer semestre

CREDITOS: 2

MODALIDAD: Presencial

DOCENTE: Exio I. Chaparro Martínez

CONTACTO

Cátedra de Metodología de la Investigación. Dpto. de de Economía Agrícola y Ciencias Sociales, Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Av. Universidad, vía El Limón. Campo Universitario. Apdo. Postal 4579, Maracay 2101, Edo. Aragua. Venezuela.

Teléfono 0243 – 5507416

E-mail: chaparroe@agr.ucv.ve

REQUISITOS

Administrativos

Haber cumplido con los trámites de inscripción exigidos por la Oficina de Control de Estudios de la Facultad de Agronomía, UCV.

Académicos

Manejo de programas ofimáticos: procesador de texto, hoja de cálculo, navegador de Internet

Técnicos

El curso requiere que el estudiante tenga acceso a Internet.

Otros

Disponibilidad de cuenta de correo electrónico

Disponibilidad de al menos cinco horas semanales para el trabajo progresivo en el curso.

Programa de la asignatura METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Introducción

El diseño del Programa del curso de Metodología de la Investigación que se presenta a los alumnos de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela, tiene como propósito principal el desarrollo de competencias en investigación documental, que nos permitan conocer y practicar un modelo de investigación documental lógico, simple y claro, que resulte efectivo y accesible para profesores y alumnos, y nos introduzca en el proceso de recuperación de información en sistemas electrónicos (catálogos bibliotecarios, bases de datos bibliográficas e Internet), procurando su aplicación en el contexto de enseñanza-aprendizaje centrado en el alumno.

1. Justificación de la asignatura dentro del diseño curricular del programa

Es necesario formar ingenieros agrónomos capaces de obtener conocimientos básicos sobre el acceso a la información, de asimilar la importancia de la documentación, tanto para el quehacer informativo como para la investigación. Aprenda a interpretar la información obtenida de las fuentes y conozca las técnicas documentales básicas para el análisis, organización y búsqueda de la información. Identifique, clasifique y valore los documentos y las fuentes informativas disponibles en el proceso de creación y elaboración de todo tipo de comunicación.

El conocimiento de los principios básicos que rigen la investigación documental, así como el uso de las principales fuentes de información en las ciencias agrícolas, facilitan la comunicación con la comunidad científica, mediante la presentación de diferentes documentos, que consideren las normas nacionales e internacionales. Todos estos son elementos indispensables que ayudan en la orientación adecuada del desempeño de todo profesional en el campo agronómico.

Esta asignatura permite una base metodológica de estudio, la cual debe continuar desarrollándose en el trabajo práctico de las diversas asignaturas y el trabajo de grado, a fin de lograr una actividad creadora por parte del estudiante, mediante la consulta de las fuentes de información. Se orienta al

desarrollo de competencias, conforme a las exigencias del Plan de Estudios 2009 de Ingeniería Agronómica, de la UCV y del modelo educativo del Mercosur, en el marco de la sociedad del conocimiento

Se describen las competencias de uso de información que se consideran necesarias actualmente para alumnos en el nivel universitario. En forma breve y sintética se les define como aquellas: "*Competencias necesarias para reconocer una necesidad de información y para encontrar, evaluar, usar y comunicar información en sus diversos formatos, utilizándola para la resolución de problemas*".

A continuación se presentan en forma desglosada las competencias fundamentales que deben desarrollarse en relación al uso de información, así como algunos indicadores de habilidades correspondientes:

1. Reconocer adecuadamente una necesidad de información en relación a un tema o problema de investigación
 - Reconocer que la base para la toma de decisiones inteligentes es tener información exacta y suficiente
 - Comprender el papel de la información en el desarrollo de la investigación académica y científica
 - Comprender la importancia de la información en la vida cotidiana, las profesiones, los negocios, la administración pública, etc.

2. Presentar adecuadamente una pregunta de investigación, problema o asunto que requiere de información para su respuesta, solución o desarrollo
 - Formular preguntas específicas basadas en necesidades de información
 - Definir una cobertura de la información en el tiempo y un enfoque temático razonablemente precisos
 - Determinar los requerimientos de información para esa pregunta, problema o asunto
 - Seleccionar palabras clave que identifiquen temas o asuntos adecuadamente, y contemplen tema general, sub-temas y temas relacionados.

3. Identificar y localizar fuentes de información pertinentes, relevantes y actualizadas
 - Conocer las características propias de las diversas fuentes de información
 - Evaluar la utilidad y calidad de las diversas fuentes de información y comprender su aplicación en distintos ámbitos y tipos de problemas
 - Comprender los sistemas de organización de la información de diversas disciplinas
 - Comprender la organización general de las bibliotecas y de otros centros de información, y los procedimientos de acceso a los acervos que contienen
 - Seleccionar las fuentes adecuadas para la obtención de información de acuerdo a los requerimientos planteados
 - Conocer los diversos medios de almacenamiento de la información y las correspondientes tecnologías de acceso (incluyendo los lenguajes utilizados): materiales impresos, audiovisuales, CD-ROM, bases de datos,
 - Desarrollar estrategias de búsqueda efectivas y eficientes

- Consultar a expertos para obtener asistencia o guía cuando sea necesario.

4. Usar de manera efectiva las tecnologías de información

- Comprender la estructura y el funcionamiento básico de los sistemas electrónicos de organización y almacenamiento de información
- Comprender la estructura y el funcionamiento básico de las redes de teleinformática
- Usar procesadores de texto (Word), hojas electrónicas de cálculo (Excel) sistemas de manejo de bases de datos
- Formular búsquedas de información efectivas en sistemas electrónicos de información
- Utilizar la Internet y buscar información en el Web mundial
- Usar el correo electrónico y los métodos relacionados de comunicación grupal para obtener información e interactuar con otros estudiantes o investigadores.

5. Analizar y evaluar la información

- Conocer los procedimientos para filtrar grandes cantidades de información
- Determinar la relevancia y confiabilidad de la información
- Identificar y recuperar información relevante a la pregunta o necesidad
- Comprender las características generales de los procesos de generación, transmisión y uso de la información en el mundo
- Tratar críticamente la información recibida de los medios masivos de comunicación y de cualquier otra fuente.

6. Organizar, aplicar y comunicar la información

- Relacionar información obtenida de diversas fuentes
- Integrar nueva información a la propia base de conocimiento existente
- Hacer inferencias, conexiones y obtener conclusiones
- Organizar la información para su aplicación práctica
- Crear nueva información o conocimiento a través del análisis y la síntesis
- Comunicar información en formatos adecuados, especialmente utilizando tecnologías de información.

2. Objetivo general

Lograr que el estudiante adquiera y desarrolle los conceptos, métodos y procedimientos de la investigación documental, como fundamento de la investigación científica, así como las destrezas en el uso de las diferentes fuentes de información, la recopilación de datos documentales, necesarios para la interpretación y la comunicación apropiada de los resultados de la investigación.

Programa	Etapas	Temas	Duración
Asignatura Metodología de la Investigación	Etapa I Investigación Documental	3 temas	4 semanas
	Etapa II Fuentes de información y técnicas de investigación documental	4 temas	6 semanas
	Etapa III Comunicación técnica	4 temas	6 semanas

Etapa I

Investigación Documental

4 semanas

Tema 1	
Objetivos	Contenidos
Definir los conceptos de: ciencia, investigación y método.	Ciencia. Concepto. Clasificación
Definir el concepto de datos, información y conocimiento.	Método Científico. Concepto de método y método científico. Etapas
Identificar los diferentes tipos de conocimiento.	Investigación. Concepto. Tipos. Importancia
Identificar los elementos y características de la ciencia, método e investigación	Relación entre ciencia, teoría, método e investigación.
Clasificar, según diferentes criterios, la ciencia, y la investigación.	Conocimiento científico. Concepto. Antecedentes. Desarrollo e importancia
Describir las etapas del método científico	Conocimiento científico y conocimiento vulgar.
Determinar la relación entre ciencia, método e investigación	Datos, información, conocimiento y ciencia.
Determinar la función de la investigación en el desarrollo de la ciencia.	Agronomía como ciencia aplicada.

Tema 2	
Objetivos	Contenidos
Definir el concepto de investigación Establecer la importancia de la investigación y sus diferentes etapas	La investigación. Definición y clasificación. Campos y objetivos. La investigación documental. Concepto. Importancia. Objetivos. Etapas.
Tema 3	
Objetivos	Contenidos
Reconocer las diferentes etapas de la investigación documental	<p>Etapas de la investigación documental</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selección del tema ▪ Delimitación del problema <ul style="list-style-type: none"> Criterios: <ul style="list-style-type: none"> pertinencia relevancia actualidad. ▪ Planteamiento del problema <ul style="list-style-type: none"> Título del trabajo ▪ Recolección, análisis e interpretación de los datos <ul style="list-style-type: none"> Criterios ▪ Redacción de informe.

Evaluación

La evaluación tendrá en cuenta, de manera fundamental, los siguientes elementos:

- Examen teórico-práctico, valorativo del conocimiento de la materia expuesta y del aprendizaje logrado a lo largo del curso.
- Trabajos prácticos de clase, realizados de manera periódica, sobre contenidos del temario.

Valor de la Etapa I (20%)

Etapa II
Fuentes de información y técnicas de investigación documental
6 semanas

Tema 4	
Objetivos	Contenidos
<p>Definir el concepto de biblioteca.</p> <p>La Biblioteca como Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI).</p> <p>Identificar los diferentes tipos y funciones que cumplen.</p> <p>Reconocer como se organiza una biblioteca, específicamente la Biblioteca Central de la Facultad de Agronomía, UCV</p>	<p>La biblioteca. Concepto. Tipos y funciones.</p> <p>Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI). Concepto y funciones.</p> <p>Organización (Caso: Biblioteca Central de la Facultad de Agronomía, UCV).</p>
Tema 5	
Objetivos	Contenidos
<p>Reconocer la importancia de las fuentes de información bibliográfica y sus diferentes tipos.</p>	<p>Fuentes de información bibliográfica. Conceptos e Importancia.</p>

Identificar y manejar las fuentes de información bibliográfica: Primarias, secundarias y terciarias	Tipos: Fuentes Primarias Fuentes Secundarias Fuentes Terciarias.
Tema 6	
Objetivos	Contenidos
Reconocer la importancia del libro científico y las partes que conforman su estructura.	El libro científico y sus partes. Importancia. Estructura.
Tema 7	
Objetivos	Contenidos
Reconocer y aplicar las diferentes técnicas para su utilización en la investigación documental.	<p>Estudio del párrafo. Definición. Tipo de párrafos.</p> <p>La lectura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clases de lectura: vertical y horizontal, exploratoria o prelectura, informativa y recreativa, estudio y evaluativa - Técnicas de lectura: Subrayado, Síntesis. Finalidad. - Velocidad de lectura y porcentaje de comprensión.

Evaluación

La evaluación tendrá en cuenta, de manera fundamental, los siguientes elementos:

-Examen teórico-práctico, valorativo del conocimiento de la materia expuesta y del aprendizaje logrado a lo largo del curso.

-Trabajos prácticos de clase, realizados de manera periódica, sobre contenidos del temario.

Valor de la Etapa II (40%)

Etapla III
Comunicación técnica
6 semanas

Tema 8	
Objetivos	Contenidos
Explicar la importancia y objetivos del proceso de la comunicación en el desarrollo agrícola y describir cada uno de los elementos que la conforman.	El proceso de la comunicación. Importancia. Objetivos. Componentes - Tipos de comunicación: comunicación oral comunicación escrita.
Tema 9	
Objetivos	Contenidos
Conocer y utilizar los elementos estructurales y formales de diferentes documentos.	Elementos estructurales y formales de escritos científicos: Monografías, informes, tesis de grado y artículos científicos, etc.

Tema 10	
Objetivos	Contenidos
Redactar referencias bibliográficas de acuerdo a las normas oficiales del IICA.	Redacción de referencias bibliográficas. Definición. Elementos. Redacción. Ordenación.
Tema 11	
Objetivos	Contenidos
Establecer las normas para la presentación escrita del trabajo final (monografía).	Normas de presentación escrita de los trabajos de investigación. Aspectos estructurales, formales y generales

Evaluación

- Presentación oral del trabajo de investigación (5%)
- Presentación escrita del trabajo de revisión de literatura (35%).

Los criterios de la evaluación descansarán en el proceso de trabajo seguido a la hora de definir, delimitar y aplicar una metodología apropiada a una cuestión concreta, haciendo especial hincapié en el uso pertinente de las fuentes adecuadas para conseguir tal fin, y en la redacción correcta de las referencias bibliográficas.

Valor de la Etapa II (40%)

3. Programación de contenidos

Para la programación pedagógica orientada hacia el modelo educativo previsto en el Espacio Europeo de Educación Superior, se utiliza una programación en Unidades didácticas, en cada una se incorporan los objetivos didácticos, los contenidos y las actividades, con indicación de una planificación del aprendizaje estimado a tenor de las actividades teóricas y prácticas, presenciales y telemáticas a desarrollar.

4. Métodos y técnicas de enseñanza

En el desarrollo de las actividades de clase, se aplicarán una serie de estrategias y técnicas para el logro de los aprendizajes (presentaciones didácticas basadas en multimedios, cuadros comparativos, mapas de conceptos, preguntas y situaciones). Para cada contenido se realizarán actividades individuales, en equipo, y puestas en común de los resultados obtenidos de las discusiones y trabajos asignados. Así como también se utilizarán los servicios de Internet (www, correo-e y listas) como soporte a las actividades a distancia y presenciales.

La exposición del cuerpo teórico se desarrollará en las clases, intentando lograr la mayor participación de los alumnos. Asimismo, el aprendizaje de

las destrezas en búsquedas documentales y los demás aspectos prácticos ligados a la materia, se abordarán a través de la realización de trabajos supervisados por el profesor. Esta aplicación y vertiente práctica de la asignatura, quedará conformada tanto por las clases destinadas a ello, como por la investigación que los alumnos deberán realizar para demostrar los conocimientos asimilados y poder superar la asignatura.

Los estudiantes utilizarán los materiales de referencia, con las modalidades que se aconsejan (lectura individual, lectura en grupos, lectura comentada). En grupos, se discutirán los conceptos y definiciones en sus propios términos, estableciendo la relación existente entre ellos. En plenaria, uno de los grupos presentará el resultado de su trabajo, que los integrantes de los demás grupos discutirán, comparándolo con sus propios trabajos. Al final de la plenaria, el mediador concretará una definición y la relación con otros elementos mencionados.

Se propone esta metodología, en la que todos se integren en una actividad, que tiene un propósito común. Las situaciones de aprendizaje y los recursos pueden ser sustituidos, siempre que el mediador pueda encontrar una situación o un recurso igualmente efectivo o que lo complemente. Por lo tanto, el programa se diseñó pensando que una persona actuará como mediador en la tarea de aprender, como un estimulador de la inquietud y el deseo que otras personas tienen de saber más. Nuestro enfoque está orientado a proveer el máximo de oportunidades para la práctica de la

investigación documental. Esto involucra la interacción entre el profesor y los estudiantes.

El trabajo en grupo es de gran importancia. Las actividades tienen relación con situaciones de la vida real y experiencias personales en el campo agrícola, lo cual ayudará al estudiante a realizar una investigación que tenga pertinencia, relevancia y actualidad. Seleccionamos cuidadosamente los más novedosos libros y diseñamos el material utilizado en las clases, tomando en cuenta las necesidades de los estudiantes. El uso de internet (correo electrónico) y otras actividades tales como videos y foros forman parte de nuestro programa de estudio.

Concepción de la enseñanza y el aprendizaje

Se presenta un modelo de enseñanza/aprendizaje activo, que considera el proceso cíclico del **aprendizaje significativo**, que involucra al alumno en el proceso científico (identificación de problemas, búsqueda de nuevo conocimiento para responder al problema, diseño del método y aplicación del conocimiento en la solución del problema); este es un modelo que reproduce las condiciones de la actividad profesional de los ingenieros agrónomos y propicia el desarrollo de capacidades por medio de los contenidos y los métodos de aprendizaje. Los estudiantes transcurren por una serie de etapas secuenciadas durante las cuales se desarrollan todas las actividades propias de un proyecto de investigación. El modelo se desarrolla dentro de las actividades prácticas de la asignatura, lleva espontáneamente el

abordaje multidisciplinario y termina involucrando a otros departamentos y materias.

El presente modelo demuestra que es viable la transición desde sistemas tradicionales de enseñanza de la agronomía, hacia modelos de naturaleza activa, integrada y basados en el desarrollo de competencias en investigación documental.

5. Criterios y técnicas de evaluación

La evaluación es un proceso sistemático de reflexión sobre el quehacer educativo que nos proporciona información acerca de cómo se va desarrollando el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de reajustar -si fuera necesario- los aprendizajes de los alumnos y la actuación docente, en función de la información obtenida. Esta forma de entender la evaluación nos lleva a perfilarla con un conjunto de calificativos que nos ofrece, cada uno de ellos, pautas y orientaciones sobre cómo debe ser planteada y desarrollada en el aula. Debe ser global e integradora, continua y procesual, democrática y participativa, constructiva, orientadora y formativa.

Criterios de evaluación

Los criterios de la evaluación descansarán en el proceso de trabajo seguido a la hora de definir, delimitar y aplicar una metodología apropiada a una situación concreta, haciendo especial hincapié en el uso de las fuentes de información adecuadas para conseguir tal fin, y en la redacción correcta de

las referencias bibliográficas; entre estos criterios tenemos:

- Consulta de fuentes de información bibliográfica pertinentes, relevantes y vigentes
- Aplicación de las normas relativas a una comunicación técnica
- Presentación adecuada de la estructura de la monografía y redacción coherente
- Presentación adecuada de las referencias bibliográficas, según las normas IICA.
- Se considera aprobado el curso con la superación del 75% del contenido propuesto, tanto de la parte teórica como práctica.
- Para la evaluación se tendrá en cuenta:
 - Actitud participativa del alumno
 - Cantidad /calidad de consultas formuladas
 - Participación en foro
 - Entrega de actividades

ESQUEMA DE VALORACION TRABAJO DE REVISIÓN DE LITERATURA

1. Presentación	1 punto
2. Secuencia lógica del trabajo	
2.1. Partes preliminares (organización)	1 punto
2.2. Introducción	2 puntos
2.3. Contenido	4 puntos
3. Redacción y coherencia	3 puntos
4. Ortografía	1 punto
5. Referencias bibliográficas y citas de autores en el texto	
- mínimo 15 referencias bibliográficas	
- variedad de fuentes	
- pertinentes y actualizadas (< 10 años)	8 puntos
Total	<hr/> 20 puntos

Resumen de evaluaciones			
Etapa	Tipo de evaluación	Ponderación parcial (%)	Ponderación total (%)
I	Prueba escrita Trabajos prácticos.	20	20
II	Prueba escrita Trabajos prácticos.	40	40
III	Presentación escrita del trabajo de revisión de literatura Exposición oral del trabajo de revisión de literatura.	35 5	40

6. Bibliografía básica y complementaria

Álvarez, Juan. 1994. Metodología de la Investigación Documental, México. Edamex. 120 p.

Chaparro M., Exio I. 2002. Redacción de referencias Bibliográficas. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, Venezuela. 60 p.

Eco, Humberto. 1997. Cómo se hace una tesis: Técnicas y Procedimientos de Estudio, Investigación y Escritura. España: Gedisa. 80 p.

FAO. 1988. Guía para la Capacitación en la Formulación de Proyectos de Inversión. España: Bosch.

Fragnière, Jean Pierre. 1996. Así se escribe una Monografía. México: Fondo de Cultura Económica. 60 p.

Hernández, Roberto; Fernández, Carlos; Baptista, Pilar. 1991. Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill.

Jesen, K.B. 1993. Metodologías Cualitativas de Investigación en Comunicación. España: Bosch. 130 p.

López, José L. 1989. Método de Hipótesis Científicos. México: Trillas

Méndez, Ignacio. 1990. El Protocolo de Investigación. Lineamientos para su elaboración y análisis. México: Trillas. 75 p.

Mirabito, Michael. 1994. Las Nuevas Tecnologías de la Comunicación. España, Gedisa. 60 p.

Montero, Maritza; Hochman, Elena. 1996. Investigación Documental: Técnicas y Procedimientos. Caracas: Panapo. 80 p.

Muñoz, Carlos. 1998. Cómo Elaborar y Asesorar una Investigación de tesis. México: Prentice Hall. 120 p.

Ramírez, Tulio. 1998. Cómo hacer un Proyecto de Investigación: Guía Práctica

Rojas S., Raúl. 1990. El Proceso de la Investigación Científica. México: Trillas. 135 p.

Sabino, Carlos. 1994. Cómo hacer una Tesis y Elaborar todo tipo de escritos. Caracas: Panapo. 60 p.

Sabino, Carlos. 1992. El Proceso de la Investigación. Caracas: Panapo.



Universidad Central de Venezuela
Facultad de Agronomía
Departamento de Economía Agrícola y Ciencias Sociales
Cátedra de Metodología de la Investigación

PLANIFICACIÓN SEMESTRAL

Curso

Programa Director Inicial (PDI)

Modulo: Metodología de la Investigación

Semana	Contenido	Evaluación	Observación
1	Inicio del semestre 1) Presentación: docente y alumnos 2) Programa y evaluación 3) Evaluación diagnóstica 4) Otros		
2	Objetivo 3. Tema 3.1. Ciencia. Concepto. Clasificación. Relación entre ciencia, teoría, método e investigación. Método Científico. Concepto. Etapas. Conocimiento científico. Concepto. Antecedentes. Desarrollo e importancia. Conocimiento científico y conocimiento vulgar. Datos, información, conocimiento y ciencia. Agronomía como ciencia aplicada.		Trabajos prácticos de clase, realizados de manera periódica, sobre contenidos del temario.
3	Objetivo 3. Tema 3.2 La investigación. Definición y clasificación. Campos y objetivos. Importancia. La investigación documental. Concepto. Importancia. Objetivos. Etapas. Contribución de la investigación al progreso de los sistemas agroambientales venezolanos (SAV).		Trabajos prácticos de clase, realizados de manera periódica, sobre contenidos del temario.

4	<p>Objetivo 3. Tema 3.3</p> <p>Etapas de la investigación documental</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selección del tema ▪ Delimitación del problema <p>Criterios: pertinencia, relevancia y actualidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planteamiento del problema <p>Título del trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recolección, análisis e interpretación de los datos <p>Criterios</p> <p>Redacción de informe.</p>		Trabajos prácticos de clase, realizados de manera periódica, sobre contenidos del temario.
5		<p>1. Examen teórico-práctico (15%)</p> <p>2. Trabajos prácticos de clase. (5%)</p> <p>Valor (20%)</p> <p>3. Avance de la monografía.</p> <p>Valor (5%)</p>	
6	<p>Objetivo 4. Tema 4.1</p> <p>La biblioteca. Concepto. Tipos y funciones.</p> <p>Organización (Caso: Biblioteca Celestino Bonfanti de la Facultad de Agronomía, UCV).</p> <p>Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI). Concepto y funciones.</p>		Trabajos prácticos de clase, realizados de manera periódica, sobre contenidos del temario.
7	<p>Objetivo 4. Tema 4.2</p> <p>Fuentes de información. Concepto e Importancia.</p> <p>Tipos: Fuentes Primarias, Secundarias y Terciarias.</p> <p>Internet visible e invisible.</p>		Trabajos prácticos de clase, realizados de manera periódica, sobre contenidos del temario.
8	<p>Objetivo 4. Tema 4.3</p> <p>El libro científico y sus partes. Importancia. Estructura.</p> <p>El artículo científico y sus partes. Importancia. Estructura.</p>		Trabajos prácticos de clase, realizados de manera periódica, sobre contenidos del temario.

9	<p>Objetivo 4. Tema 4.4 Redacción de referencias bibliográficas. Definición. Elementos. Redacción. Ordenación.</p>		<p>Trabajos prácticos de clase, realizados de manera periódica, sobre contenidos del temario.</p>
10	<p>Objetivo 4. Tema 4.5 Técnicas de análisis, evaluación y síntesis de información más idóneas en la investigación documental. Estudio del párrafo. Definición. Tipo de párrafos. La lectura. Clases de lectura. Técnicas de lectura: Subrayado, Síntesis. Finalidad. Capacidad lectora: Velocidad de lectura y porcentaje de comprensión. Lectura crítica de la literatura científica.</p>		<p>Trabajos prácticos de clase, realizados de manera periódica, sobre contenidos del temario.</p>
11		<p>Examen teórico-práctico Valor (5%) 2do. Avance de la monografía (5%)</p>	
12	<p>Objetivo 4. Tema 4.6 El proceso de la comunicación. Importancia. Objetivos. Componentes - Tipos de comunicación: comunicación oral y comunicación escrita. Comunicación científica y técnica.</p>		<p>Trabajos prácticos de clase, realizados de manera periódica, sobre contenidos del temario.</p>
13	<p>Objetivo 4. Tema 4.7 Elementos estructurales y formales de escritos científicos: Monografías, informes, tesis de grado y artículos científicos.</p>		<p>Trabajos prácticos de clase, realizados de manera periódica, sobre contenidos del temario.</p>

14	Objetivo 4. Tema 4.8 Guía de presentación escrita de los trabajos de investigación. Aspectos estructurales, formales y generales. Construcción del aparato crítico .		Trabajos prácticos de clase , realizados de manera periódica, sobre contenidos del temario.
15		1. Presentación oral (valor 5%) 2. Presentación escrita (valor 10%) Monografía	
16		1. Presentación oral (valor 5%) 2. Presentación escrita (valor 10%) Monografía	
17	Recuperación objetivo 3		
18	Recuperación objetivo 4		

ESQUEMA DE VALORACIÓN TRABAJO FINAL (MONOGRAFÍA)

	Criterios	Evaluación		
		Ponderación	Autoevaluación	Evaluación por parte del (de la) docente
1.	Presentación	1 punto		
2.	Secuencia lógica del trabajo			
2.1.	Partes preliminares (organización)	1 punto		
2.2.	Introducción	2 puntos		
2.3.	Contenido	4 puntos		
3.	Redacción y coherencia	3 puntos		
4.	Ortografía	1 punto		
5.	Referencias bibliográficas y citas de autores en el texto			
- 5.1	mínimo 15 referencias bibliográficas			
- 5.2	variedad de fuentes			
5.3	pertinentes y actualizadas (< 10 años)	8 puntos		
Total		20 puntos		

Resumen de evaluaciones

Objetivo	Tipo de evaluación	Ponderación parcial (%)	Ponderación total (%)
3	Prueba escrita	15	
	Trabajos prácticos.	5	25
	1er. Avance de la monografía	5	
	(Semana 7)		
4	Prueba escrita	5	10
	2do. Avance de la monografía	5	
	(semana 12) flexible		
	Presentación escrita del trabajo final	10	15
	Exposición oral del trabajo final	5	



Facultad de Agronomía
Departamento de Economía Agrícola y Ciencias Sociales
Cátedra de Metodología de la Investigación

Guía docente

Unidad didáctica 1
INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Prof. Exio I. Chaparro Martínez

Febrero, 2011

Unidad didáctica 1

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Etapas I. Investigación Documental

Contenido	
1. Presentación	
2. Introducción	
3. Especificación de los usuarios a los cuales va dirigido la Unidad didáctica	
4. Orientaciones didácticas tanto para el profesor como para el estudiante	
5. Objetivos	
6. Organización del contenido según criterios didácticos	
7. Una extensión que cubra el contenido mínimo de una unidad dentro de un curso completo	
8. Estrategias y actividades instruccionales en concordancia con los objetivos propuestos	
9. Ejercicios de práctica propuestos.	
10. Autoevaluación del estudiante.	
11. Bibliografía básica y complementaria.	

1. Presentación

La práctica de la ingeniería agronómica está cada día más ligada a la investigación científica, situación que hace necesario adquirir competencias y desarrollar destrezas y habilidades especiales para afrontar con idoneidad éstos retos; esto significa, además, que el futuro profesional debe ejercer una mayor capacidad de análisis y síntesis para la interpretación de resultados y generación de alternativas en su campo de trabajo.

2. Justificación

Con el desarrollo de esta unidad se pretende que los participantes tengan una visión general de la relación de la investigación con el método científico y la ciencia, de tal suerte que se destaque el papel de la investigación documental en la generación de conocimientos científicos

3. Especificación de los usuarios a los cuales va dirigido la Unidad didáctica

Esta Unidad didáctica se presenta a los alumnos del primer semestre del curso: Metodología de la Investigación del PROGRAMA DIRECTOR INICIAL (PDI) de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela. El curso se imparte en la modalidad presencial, con un componente de carácter telemático.

4. Orientaciones didácticas tanto para el profesor como para el estudiante

Orientaciones didácticas para el profesor

- Programar las actividades teórico-prácticas de la Unidad didáctica
- Reunir a los participantes para orientarlos acerca de las actividades
- Establecer, con los participantes, las condiciones específicas bajo las cuales se desarrollarán los ejercicios prácticos en la biblioteca Central Celestino Bonfanti
- Orientar a los participantes en el desarrollo y elaboración del trabajo final
- Evaluar las actividades prácticas y sugerir las correcciones respectivas.

Orientaciones didácticas para el estudiante

Para la realización de estas actividades el estudiante se debe dirigir a la Biblioteca Central Celestino Bonfanti, de la Facultad de Agronomía, UCV, ubicar los documentos que se le piden y utilizar los diferentes recursos que le ofrece la biblioteca, los cuales le ayudarán a reforzar su aprendizaje, y responder las preguntas que se formulan más adelante. Cualquier duda que se le presente deberá consultarla en primer lugar con miembros del personal de la biblioteca, y si la duda persiste y no es respondida a su entera satisfacción, deberá consultarla con los profesores de la Cátedra.

- Asistir a la Consultar a los profesores de la Cátedra para resolver cualquier duda que tenga en el estudio del curso.
- Leer cuidadosamente todo el material, antes de empezar a responder
- Realizar todos los ejercicios que se plantean en el Unidad didáctica. Sólo aprenderá, si además de leer el material, practica los conocimientos adquiridos.
- Confirmar sus respuestas a los ejercicios con el profesor. De esta forma podrá reafirmar sus conocimientos o salir del error en caso de que su respuesta no sea correcta.
- Efectuar las lecturas complementarias sugeridas.

5. Objetivos

- Definir los conceptos de: ciencia, investigación y método
- Identificar los elementos y características de la ciencia, método e investigación
- Clasificar, según diferentes criterios, la ciencia, y la investigación
- Describir las etapas del método científico
- Determinar la relación entre teoría, ciencia, método e investigación
- Determinar la función de la investigación en el desarrollo de la ciencia agrícola.

Tema 1
<p>Contenidos</p> <p>Ciencia. Concepto. Clasificación</p> <p>Método Científico. Concepto de método y método científico. Etapas</p> <p>Investigación. Concepto. Tipos. Importancia</p> <p>Relación entre ciencia, teoría, método e investigación.</p> <p>Conocimiento científico. Concepto. Antecedentes. Desarrollo e importancia</p> <p>Conocimiento científico y conocimiento vulgar.</p> <p>Datos, información, conocimiento y ciencia.</p> <p>Agronomía como ciencia aplicada.</p>
Tema 2
<p>Contenidos</p> <p>La investigación. Definición y clasificación. Campos y objetivos.</p> <p>La investigación documental. Concepto. Importancia. Objetivos. Etapas.</p>

Tema 3
<p>Contenidos</p> <p>Etapas de la investigación documental</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selección del tema ▪ Delimitación del problema <ul style="list-style-type: none"> Criterios: pertinencia, relevancia, actualidad. ▪ Planteamiento del problema <ul style="list-style-type: none"> Título del trabajo ▪ Recolección, análisis e interpretación de los datos <ul style="list-style-type: none"> Criterios ▪ Redacción de informe.
<p>6. Una extensión que cubra el contenido mínimo de una unidad dentro de un curso completo</p>
<p>Esta unidad didáctica abarca todo el contenido de la etapa I. Investigación documental de la asignatura Metodología de la Investigación, del PROGRAMA DIRECTOR INICIAL (PDI)</p>
<p>7. Estrategias y actividades instruccionales en concordancia con los objetivos propuestos</p>
<p>Al tener la asignatura un carácter teórico-práctico, se aplicarán una serie de</p>

estrategias y técnicas para el logro de los aprendizajes, lecturas, discusiones, y asignaciones individuales y grupales, entre otros. Así como también se utilizarán los servicios de internet: WWW, correo electrónico, listas, foros, etc. como soporte a las actividades.

Estrategia general

La metodología de este curso se basa en las estrategias propias de una enseñanza activa y autónoma, centrada en el alumno como elemento clave del sistema de formación y con una participación del profesor como mediador del proceso de aprendizaje.

Las herramientas de comunicación de la plataforma harán más fácil y ameno el tiempo de estudio: Correo electrónico: se puede utilizar para hacer consultas en forma personalizada. Foro: publicar mensajes de interés general. Chat: te comunicas en tiempo real acerca de cualquier tema.

Actividad 1. Realizar la lectura que se encuentra en WWW: La ciencia y la investigación (<http://www.agr.ucv.ve/agronomia.ciencia.pdf>) y redactar un ensayo de dos cuartillas sobre alguna experiencia obtenida acerca de la aplicación de la investigación documental en el desarrollo de la ciencia agrícola en Venezuela.

Instrucciones. El ensayo deberá elaborarse en MS-Word a espacio y medio, en letra arial 12 negrita para el título, letra itálica para identificar al autor, y arial 10 para el cuerpo del texto. El ensayo deberá enviarse al correo electrónico del profesor antes de finalizar la segunda semana de actividades.

Para cualquier duda o comentario sobre esta actividad, utiliza el correo electrónico para contactar a tu profesor.

Evaluación

Formativa: Revisión del ensayo.

Sumativa: Pertinencia del contenido (5) – Coherencia en la redacción (5)

Actividad 2. Participar en el foro: Disponibilidad de servicios que ofrece la biblioteca de la Facultad de Agronomía – UCV. Día 00/00/00, a las 18:00 horas.

Preguntas orientadoras:

¿Dónde está ubicada la biblioteca de la Facultad de Agronomía- UCV?

¿Cuáles son los servicios que ofrece la biblioteca a la comunidad?

¿Cuál es el procedimiento para acceder a estos servicios?

¿Son gratuitos?

Instrucciones. Cada alumno deberá informar sobre al menos un servicio que ofrece en la actualidad en la biblioteca de la Facultad de Agronomía – UCV.

En esta actividad es fundamental su participación.

Evaluación

Formativa: Revisión de la información suministrada.

Sumativa: Puntualidad (1) – Aportes al contenido (2)

– Estructura de la redacción (2).

Situación de aprendizaje

- En su casa los estudiantes leerán “El Concepto de Ciencia” de D. Rajs
- En grupos, se discutirán los conceptos de ciencia, método científico e investigación, definiéndolos en sus propios términos y estableciendo la relación existente entre ellos
- En plenaria, uno de los grupos presentará el resultado de su trabajo, que los integrantes de los demás grupos discutirán, comparándolo con sus propios trabajos.
- Al final de la plenaria, el mediador concretará una definición de la investigación y su relación con otros elementos mencionados.

Recursos facilitadores del aprendizaje

- Artículo sobre La Ciencia y el proceso de generación del conocimiento.

Evaluación

En la plenaria se discutirá el trabajo de los grupos sobre los conceptos de ciencia, método científico e investigación, esto rinde suficientes elementos de juicio al mediador para evaluar el grado de aprendizaje obtenido. En este caso, no hay necesidad de otra actividad con este propósito. Sin embargo, si la hubiera, el mediador puede diseñar un mecanismo de evaluación que complemente los criterios evaluativos obtenidos mediante la actividad mencionada.

9. Ejercicios de práctica propuestos (Anexo)

10. Autoevaluación del estudiante

La autoevaluación tiene por finalidad hacerle pensar sobre problemas surgidos en clase, y hacer la reformulación de los componentes que usted juzgue aún no dominados. Procure hacer la autoevaluación de acuerdo con las normas siguientes: cada componente relacionado vale un (1) punto. Usted se debe evaluar con un punto sólo cuando sepa la respuesta completa, y cero cuando no sepa la respuesta. Sea, por tanto, su propio juez.

1. En la delimitación del tema, aplico los criterios de
_____originalidad
_____factibilidad
_____precisión

2. En un lista de diversas fuentes de información bibliográfica, selecciono un conjunto de referencias sobre un tema particular, aplicando los criterios de:

_____pertinencia
_____relevancia
_____actualidad
_____variedad de enfoques

3. Estoy listo para responder una prueba que comprenda los puntos anteriores.

11. Bibliografía básica y complementaria

Alvarez, Juan. 1994. Metodología de la Investigación Documental, México. Edumex. 120 p.

Day, R.A. 1996. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Segunda edición en español. Miguel Sáenz (Trad.). Washington, DC. Organización Panamericana de la Salud. 217 p.

Eco, Humberto. 1997. Cómo se hace una tesis: Técnicas y Procedimientos de Estudio, Investigación y Escritura. España: Gedisa. 80 p.

Fragnière, Jean Pierre. 1996. Así se escribe una Monografía. México: Fondo de Cultura Económica. 60 p.

Hernández, Roberto; Fernández, Carlos; Baptista, Pilar. 1991. Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill

Méndez, Ignacio. 1990. El Protocolo de Investigación. Lineamientos para su elaboración y análisis. México: Trillas. 75 p.

Montero, Maritza; Hochman, Elena. 1996. Investigación Documental: Técnicas y Procedimientos. Caracas: Panapo. 80 p.

Muñoz, Carlos. 1998. Cómo Elaborar y Asesorar una Investigación de tesis. México: Prentice Hall. 120 p.

Ramírez, Tulio. 1998. Cómo hacer un Proyecto de Investigación: Guía Práctica

Rojas S., Raúl. 1990. El Proceso de la Investigación Científica. México: Trillas. 135 p.

Sabino, Carlos. 1994. Cómo hacer una Tesis y Elaborar todo tipo de escritos. Caracas: Panapo.

Sabino, Carlos. 1992. El Proceso de la Investigación. Caracas: Panapo

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). 2003. Manual de trabajo de grado de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales. Caracas, FEDUPEL. 197 p.



Facultad de Agronomía

Departamento de Economía Agrícola y Ciencias Sociales

Cátedra de METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Práctica

REDACCIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Prof. Exio I. Chaparro-Martínez

Marzo, 2011

CONTENIDO

Introducción	
Definición de referencia bibliográfica	
Elementos de la referencia bibliográfica	
Esquemas de las Referencias bibliográficas	
Ejercicios	
Ordenación de la lista de referencias bibliográficas	

INTRODUCCIÓN

La presente **práctica** tiene como objetivo que el estudiante identifique los elementos de las referencias bibliográficas, realice la redacción de acuerdo a la normativa sugerida para los diferentes tipos de documentos consultados (libros, revistas, tesis y periódicos, etc.) y proceda a su arreglo en orden alfabético.

Por lo tanto, para la realización de esta práctica el estudiante ubicará diferentes tipos de documentos en la biblioteca Celestino Bonfanti de la Facultad de Agronomía, UCV, y responderá las preguntas que se formulan más adelante. Cualquier duda que se le presente deberá consultarla en primer lugar con miembros del personal de la biblioteca, y si la duda persiste y no es respondida a su entera satisfacción, debe solicitar la ayuda de los profesores de la cátedra.

Las **referencias bibliográficas** son parte integrante de la investigación, por lo que esta sección, tiene que elaborarse de manera que no atente contra el derecho del lector para verificar cualquier información y saber dónde encontrarla.

Si consideramos los aspectos de **forma y contenido**; entre uno y otro se requiere de una correspondencia completa al tratar esta importante sección. En cuanto a forma, no se puede tener mucha confianza en los datos presentados por un autor que sea descuidado al ordenar y completar los elementos integrantes de la referencia bibliográfica. Cuando se detecta incongruencia o desorden en las referencias, es lógico suponer que el trabajo se ha preparado con descuido.

DEFINICIÓN DE REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Es el conjunto de elementos suficientemente detallados, que permiten la identificación de la fuente documental impresa o no, de la cual se extrae la información, y tiene como finalidad permitir que la persona que está leyendo el documento tenga la posibilidad de acceder a la obra citada, complementando así sus conocimientos sobre el tema en cuestión.

ELEMENTOS DE LA REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

En términos generales los elementos de la referencia bibliográfica son los siguientes:

- Autor(es)
- Año de publicación
- Título
- Información sobre el documento, tales como:

Traductor, editor intelectual

Número de la edición

Lugar de la publicación (Ciudad, país)

Casa editora

Paginación, etc.

ESQUEMAS DE LAS REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

El orden y la especificación de los elementos de la referencia bibliográfica **varían** de acuerdo con el **tipo de documento**. Los esquemas que se dan a continuación sirven para identificar los elementos que integran las referencias bibliográficas y para fijar un orden o secuencia normalizado para la presentación de éstos.

Se dan esquemas para **libros, publicaciones periódicas (artículos en revistas y periódicos), trabajo de grado, tesis de postgrado, etc.**, todos los cuales siguen el mismo modelo general pero cada uno tiene unas características propias de la forma de la publicación. Es esencial que se incluyan estos elementos siempre que sean aplicables al documento que se está identificando.

Se especifican los elementos que deben incluirse en las referencias de diferentes documentos, estableciendo un orden para ellos.

Libros y folletos

Autor(es). Año de publicación. Título; subtítulo. Mención del traductor y/o editor. Edición. Ciudad y país de publicación, casa editora. Páginas o volúmenes. (Mención de la Serie Comercial).

Tesis y trabajos de grado

Autor(es). Año de publicación. Título; subtítulo. Tesis Grado Académico. Ciudad y país de publicación, Institución que otorga el grado académico. Páginas o volúmenes.

PUBLICACIONES PERIODICAS

Artículos en periódicos o diarios

Autor(es). Año de publicación del periódico. Título del artículo. Nombre del periódico, Ciudad de publicación (país entre paréntesis); Mes, Día: Páginas.

Artículos en revistas

Autor. Año de publicación. Título del artículo. Nombre de la revista (país de publicación). Volumen y número de la revista: página inicial y final que incluye el artículo.

EJERCICIOS

1. Solicite el ejemplar más reciente de la **Revista de la Facultad de Agronomía, UCV** seleccione de la tabla de contenido un artículo cualquiera y responda:

Identifique al autor (es) del artículo seleccionado _____

Título del artículo _____

Página inicial _____

Página final _____

Volumen _____

Número _____

País _____

Año de publicación _____

Con estos elementos redacte la Referencia Bibliográfica

2. Solicitar el ejemplar más reciente de la Revista **Agronomía Tropical**, seleccione de la tabla de contenido un artículo cualquiera y responda:

Identifique al autor (es) del artículo seleccionado _____

Título del artículo _____

Página inicial _____

Página final _____

Volumen _____

Número _____

País _____

Año de publicación _____

Con estos elementos redacte la Referencia Bibliográfica correspondiente

3. Solicite el ejemplar más reciente de la revista **Phytopathology** seleccione de la tabla de contenido un artículo cualquiera y responda:

Identifique al autor (es) del artículo seleccionado _____

Título del artículo _____

Página inicial _____

Página final _____

Volumen _____

Número _____

País _____

Año de publicación _____

Con estos elementos redacte la Referencia Bibliográfica correspondiente

4. Diríjase a la **Sala de Tesis** seleccione un trabajo de grado, una tesis de postgrado y un trabajo de ascenso y responda:

Trabajo de grado

Identifique al autor (es) del trabajo seleccionado _____

Año de publicación _____

Título del trabajo _____

Subtítulo (si es el caso) _____

Título otorgado _____

Nombre de la Universidad que le concede el título _____

Paginación _____

Con estos elementos redacte la Referencia Bibliográfica correspondiente

Tesis de postgrado

Identifique al autor (es) de la tesis seleccionada _____

Año de publicación _____

Título de la tesis _____

Subtítulo (si es el caso) _____

Título otorgado _____

Nombre de la Universidad que le concede el título _____

Paginación _____

Con estos elementos redacte la Referencia Bibliográfica correspondiente

Trabajo de ascenso

Identifique al autor (es) del trabajo seleccionado _____

Año de publicación _____

Título de la tesis _____

Subtítulo (si es el caso) _____

Ascenso obtenido _____

Universidad donde obtiene el ascenso _____

Paginación _____

Con estos datos redacte la Referencia Bibliográfica correspondiente

Sala de colección general

5. Diríjase a la sala de colección general y seleccione un libro, y responda

Autor (es) _____

Año de publicación _____

Título del libro _____

Subtítulo (si es el caso) _____

Traductor (si es el caso) _____

Número de la edición _____

Lugar de la publicación: ciudad y país _____

Nombre de la casa editora _____

Paginación _____

Con estos datos redacte la Referencia Bibliográfica correspondiente

Artículos en periódicos

Lea un artículo del periódico que usted considere importante para sus actividades y anote

Autor del artículo _____

Año de publicación del periódico _____

Título del artículo _____

Nombre del periódico _____

Ciudad y país de publicación _____

Número de la edición _____

Mes y día de la publicación _____

Paginación _____

Con estos datos redacte la Referencia Bibliográfica correspondiente

ORDENACION DE LA LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

La lista de referencias incluye las fuentes impresas, audiovisuales y electrónicas que se citen en el texto del trabajo.

En los trabajos científicos, se recomienda presentar las referencias bibliográficas citadas en una **lista al final del texto**.

Hay diversas formas de arreglar la lista de las referencias bibliográficas: alfabética, sistemática, cronológica, geográfica, por tipos de material y otras. En la mayoría de los trabajos científicos, la lista de referencias bibliográficas se ordena alfabéticamente por autor. Procediendo de la siguiente manera:

Se alfabetiza el **apellido y nombre del autor**, palabra por palabra y letra por letra dentro de cada palabra hasta encontrar la diferencia.

Ejemplos

Álvarez, H. 1997,,,,,,

Ramos, A. 1989,,,,,,

Zurita, P. 1996,,,,,,

Cuando hay varias referencias bibliográficas de un mismo autor, éstas se ordenan cronológicamente por año de publicación, de la más antigua a la más reciente.

Ejemplos

Álvarez, H. 1980.....

Álvarez, H. 1996.....

Álvarez, H. 1997.....

Barrios, P. 1989.....

Barrios, P. 1997.....

Si hay **dos o más referencias de un mismo autor** en colaboración de otros autores, éstas se ordenan de acuerdo con un orden ascendente con respecto al año de publicación; ello permite disponer de una historia cronológica del material del referido autor, acerca de un tema determinado.

El nombre de un mismo autor **no se repite en la lista**, sino que en el segundo trabajo registrado se sustituye su nombre por una línea de ocho espacios y a continuación se colocan el nombre de los coautores.

Ejemplos

Pacheco, J. 1978. Niveles de fósforo en los suelos de la Serie Bocono.....

_____; G. Silvera. 1980. Época de siembra del cultivo del tomate a nivel en el estado Amazonas, Venezuela.....

_____; F. Ramírez. 1984. Investigación de la factibilidad económica del cultivo de papa en el estado Monagas, Venezuela.....

Si hay dos o más referencias bibliográficas de un mismo autor publicadas el mismo año, se **ordenan alfabéticamente por el título**, agregando letras minúsculas al año según corresponda en el orden.

Ejemplos

Rodríguez, W. 1994a. Enfermedades bacterianas del tomate en el Valle
de Quibor estado Lara,
Venezuela.....

_____. 1994b. Factores limitantes del cultivo del tomate en
Venezuela.....